COUNTWAY LIBRARY
HC 52DJ P

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

Chas H. Williams
8/20/98

ÜBER DIE

# VERWERTBARKEIT DER BINDEHAUT

IN DER

PRAKTISCHEN UND OPERATIVEN

# AUGENHEILKUNDE.

---

ÜBER DIE

# VERWERTBARKEIT DER BINDEHAUT

IN DER

## PRAKTISCHEN UND OPERATIVEN

# AUGENHEILKUNDE

VON

**DR. MED. HERMANN KUHNT,**

GEH. MED.-RAT, ORD. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND DIREKTOR DER KGL. UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK IN KÖNIGSBERG I. PR.

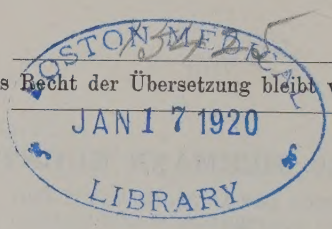
*MIT 22 FIGUREN IM TEXT.*

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1898.

Das Recht der Übersetzung bleibt vorbehalten.




28.j.45.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

HERMANN NOTHNAGEL

IN

AUFRICHTIGER DANKBARKEIT UND VEREHRUNG

ZUGEEIGNET

VOM VERFASSER.

# Vorwort.

Die folgenden Blätter wollen ein auf klinischer Beobachtung begründetes Heilverfahren, das der Verfasser wohl für sein geistiges Eigentum halten darf, systematisch darstellen und möglichst zu einem dauernden Bestandteile der operativen Augenheilkunde erheben.

Die Grenze, die die Natur des uns anvertrauten Organes dem chirurgischen Denken und Handeln gezogen hat, macht sich uns Augenärzten oft schmerzlich genug fühlbar. Diese Grenze in einem kleinen Winkel etwas weiter hinausgesteckt, die Augenheilkunde auf einem engen, aber formenreichen Gebiete chirurgischer gestaltet zu haben — mit dieser Überzeugung übergiebt der Verfasser die vorliegende Arbeit dem Urteil und der Prüfung seiner Fachgenossen.

Königsberg i. Pr., 26. Februar 1898.

**Hermann Kuhnt.**

# Inhalt.


Seite

I. Verwertung der Bindehaut bei geschwürigen Prozessen und Defekten 2

I. Nicht infizierte Geschwüre . . . . . 4

a) Ulcera perforantia . . . . . 4

Keratoplastik mittelst einfach gestielten Lappens . . . . 14

Keratoplastik mittelst doppelt gestielten Lappens . . . . 19

Keratoplastik mittelst stielloser Lappen . . . . . 23

Keratoplastik durch kombinierte Verwertung eines gestielten und eines ungestielten Lappens . . . . . 26

b) ulcera catarrhalia . . . . . 31

II. Infizierte Geschwüre . . . . . 34

II. Verwertung der Bindehaut zur Beseitigung von Prolapsen, Fisteln, Keratocelen etc. . . . . 54

a) Frische oder erst in Vernarbung begriffene Prolapse . . . 56

Gleichzeitige Verwertung zweier Bindehautlappen . . . 61

b) Ältere und alte Irisprolapse . . . . . 65

c) Fistula corneae . . . . . 71

d) Keratocele . . . . . 77

e) Staphyloma corneae incipiens . . . . . 78

III. Verwertung der Bindehaut bei Verletzungen . . . . . 81

I. Oberflächliche Verwundungen . . . . . 82

II. Einfache penetrierende Verwundungen . . . . . 86

a) Einfache penetrierende Skleralwunden . . . . . 86

b) Einfache penetrierende Cornealwunden . . . . . 90

III. Komplizierte penetrierende Verwundungen . . . . . 103

a) Komplizierte penetrierende Skleralwunden . . . . . 104

b) Komplizierte penetrierende Cornealwunden . . . . . 107

IV. Verwertung der Bindehaut bei und nach Operationen . . . . . 117

Historische Übersicht . . . . . 140

BOSTON MEDICAL
JAN 17 1920
LIBRARY

Wenn ich im folgenden versuchen werde, die Verwendbarkeit der Bindehaut in der Therapie der Augenleiden darzustellen, so lege ich dabei ausschliesslich eigene, in einem Zeitraum von etwa 15 Jahren gesammelte Erfahrungen zu Grunde. Obschon mehrere Hundert Einzelbeobachtungen gemacht werden konnten, bin ich mir doch bewusst, auch mit ihrer Hülfe das weite Gebiet noch keineswegs erschöpfend behandeln zu können. Immerhin aber dürfte es möglich sein, den Fachgenossen eine ganze Reihe sicher gestellter Thatsachen zu unterbreiten, deren Unerschütterlichkeit meist mehrjährige revidierende Beobachtungen gewährleisten. Letzteres erschien mir unabweisbar, denn leider gehört es nachgerade zur Signatur unserer Zeit, auf wenige und zumeist noch nicht einmal genügend sicher und lange beobachtete Fälle Hypothesen und Folgerungen aufzubauen, welche sich oft nur allzu schnell als unzutreffend oder übertrieben erweisen.

Wie es gewöhnlich zu gehen pflegt, bin ich bei der Vertiefung in unser Thema von anfänglich ganz eng umgrenzten zu stetig ausgedehnteren Indikationsstellungen gelangt. Dabei hat sich mir die Überzeugung aufgedrängt, dass wir nur wenige gleich mächtige Mittel in der gesamten Ophthalmo-Therapie besitzen, wie die rechtzeitige und zweckmässige, dem Einzelfalle angepasste Verwertung der Bindehaut! Und gleichzeitig konnte ich mich der Einsicht nicht verschliessen, dass unsere Litteratur dies bedeutende Heilmittel zur Zeit noch nicht genügend erkannt und praktisch geübt zeigt.

Ganz im allgemeinen kommen drei Gesichtspunkte für die therapeutische Verwertung der Bindehaut in Frage. Der erste ist massgebend für alle Fälle, bei denen, aus welchem Grunde immer, ein Defekt in der Hornhaut oder der Lederhaut entstand. Es schwebt uns hierbei der Gedanke vor, zwecks schnellsten Ersatzes des verloren gegangenen, das nahe verwandte Konjunktivalgewebe einzupflanzen, also einen **keratoplastischen** oder **scleroplastischen Eingriff** vorzunehmen.

Der zweite Gesichtspunkt beherrscht unser Handeln dann, wenn wir die Bindehaut zum **dauernden Schutze** einer wenig widerstandsfähigen oder gefährdeten Bulbuspartie verwenden, beispielsweise nach **Abtragung eines Irisvorfalls** oder einer staphylomatösen Bildung. Der dritte endlich waltet ob, wenn die Conjunctiva nach Traumen oder Operationen als nur **zeitweises** oder **transitorisches Schutzmittel** herbeigezogen wird.

Entsprechend der Vielseitigkeit des Zweckes, muss natürlich auch die technische Art der Verwendung eine wesentlich verschiedene sein.

## Verwertung der Bindehaut bei geschwürigen Prozessen und Defekten.

Bei weitem am häufigsten wird die Bindehaut in der Praxis in keratoplastischer Absicht verwertet. Ich wende mich deshalb zunächst der eingehenden Besprechung der Krankheitstypen zu, die diese Indikation erfordern. Unter ihnen stehen die **Ulcera** obenan.

Zeigt ein kerngesundes Individuum, mit durchaus normalen Adnexis des Auges und mit normaler Nasenhöhle einen Substanz-

verlust in der Hornhaut, so pflegt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle als Ursache ein Trauma vorzuliegen. Es vollzieht sich die Heilung solcher Defekte bekanntlich schnell und ohne alles Zuthun, wofern nur bestimmte Arten von Mikroorganismen und äussere, mechanische Schädlichkeiten von der erkrankten Stelle ferngehalten werden, in der Art, dass sich die Epitheldecke von der Umgebung über den Defekt hinüberschiebt und dass Ersatzgewebe von den Rändern und dem Grunde aus angebildet wird. Entwickelte sich dagegen infolge Zerfalles eines Infiltrates ein grösseres Geschwür, sei es auf Grund eines in toto krankhaft veränderten Gesamt-Organismus, sei es nach längerem Leiden benachbarter Organe des Auges, z. B. der Nasenhöhle, oder im Gefolge lokaler Ernährungsstörungen beziehungsweise nervöser Einflüsse, dann befinden wir uns häufig ungewöhnlich schwierigen Verhältnissen gegenüber. Liegt es doch in der absoluten Gefässlosigkeit und ausschliesslich plasmatischen Ernährung der Hornhaut begründet, dass sie einmal gewissen einstürmenden kleinsten Lebewesen nicht immer genügenden Widerstand entgegensetzen kann, und dass andrerseits die Umgebung des Geschwürs jener Succulenz und vitalen Energie ermangelt, welche allein geeignet ist, schnell den erlittenen Verlust zu reparieren. Und doch tritt, wenn irgend wo in der heilenden Medizin, gerade hier die Jahrtausende alte Forderung des cito und jucunde sanare gebieterisch an uns heran.

Nicht nur sind die Schmerzen des befallenen Individuums oftmals ganz ausserordentliche, sondern es können auch die Folgen einer verlangsamten Heilung die Sehkraft wie den ungestörten Gebrauch des Organs in hohem Grade schädigen.

Um mit einfacheren Verhältnissen zu beginnen, empfiehlt es sich, zunächst diejenigen Geschwürsformen einer Analyse zu unterziehen, welche, ohne infiziert zu sein, eine zögernde Heilung zeigen. Hierhin gehören die Ulcera perforantia, manche Ulcera simplicia grösseren Umfangs, viele marginale Randgeschwüre und die aus umfangreichen Infiltrationen oder Verletzungen hervorgegangenen Geschwüre. Allen ge-

meinsam ist bei längerem Bestande, trotz mancher Verschiedenheiten im einzelnen, die starke Reizung in der vorderen Uvea, und die Neigung zur Perforation.

## I. Nicht infizierte Geschwüre.

Es liegt im Wesen der Geschwüre, dass, wofern nicht bald eine flotte Heilung einsetzt, der Gewebszerfall fortschreitet, sei es in der Flächenausdehnung, sei es nach der Tiefe zu, oder auch nach beiden Richtungen zugleich. Damit wird die Ciliarinjektion immer intensiver, die Iris immer hyperämischer und resistenter gegen die Wirkung des Mydriatikums. Oftmals bilden sich unter unseren Augen wirkliche Entzündungen der Regenbogenhaut oder auch des Corpus ciliare, welche den ohnehin schmerzhaften Prozess nicht nur unerträglich machen, sondern auch neue und dauernde Schädigungen des Sehorgans bedingen können. Noch viel schwieriger abzuwenden ist in den meisten Fällen die andere leidige Konsequenz, die Perforation. Im günstigsten Falle, wenn der Abfluss des vorderen Kammerwassers nur langsam und ohne grosse Gewalt vor sich geht, kann freilich die vordere Synechie vermieden werden, gewöhnlich kommt es aber nicht bloss zu einer Einlagerung, sondern sogar zu einem Vorfall der Iris durch die Durchbruchspforte, also zu einer dauernden Verlagerung eines wichtigen Gewebsteiles. Kein Organ im Körper kann auf die Länge der Zeit eine pathologische Dislokation vertragen, über kurz oder lang entwickeln sich funktionelle Störungen, denen mehr weniger deutliche anatomische Veränderungen zu folgen pflegen. So erkennen wir nicht selten an dem mit einer vorderen Synechie oder einem Irisprolapse behafteten Sehorgan die Neigung zu cirkulatorischen Störungen, zunächst nur an mancherlei unangenehmen subjektiven Empfindungen, an der Unmöglichkeit des längeren Gebrauches, dann aber auch an direkten Reiz- und Entzündungserscheinungen, denen sich eine ganze Reihe weiterer für das Auge direkt deletärer Konsequenzen angliedern können. Diese nur angedeuteten Gefahren erklären uns ohne weiteres die unermüdlichen Bestrebungen der Augenärzte, die Heilung

der Hornhautgeschwüre zu verbessern, sie vor allem sicherer und schneller zu gestalten.

Die bisher im allgemeinen üblichen Behandlungsmethoden der nicht infizierten Hornhautgeschwüre bestehen, wie bekannt, im wesentlichen darin, die Lidspalte durch desinfizierende Einträufelungen, Irrigationen oder Fomentationen, möglichst aseptisch zu halten, die Reparationstendenz der periulcerösen Gewebsteile und zwar vorwiegend durch Applikation der feuchten Wärme anzuregen, und endlich jedweden mechanischen Reiz durch Ruhigstellung des Auges mittelst Druckverbandes auszuschliessen. Im allgemeinen führt diese Therapie auch zu schönen Resultaten. Der geschwürige Defekt schliesst sich, das Auge wird reizlos und weiss. Eine Reihe von Fällen zeigt aber trotz der gewissenhaften Befolgung dieser Vorschriften keine Neigung zum Heilen. Die Ränder werden immer steiler, das Geschwür immer tiefer, das subjektive Befinden immer qualvoller. So können Wochen um Wochen vergehen. Schliesslich platzt der dünne Grund und wie mit einem Zauberschlage setzt die Vernarbung ein. Solche überaus typische Hornhautgeschwüre, welche gewissermassen eine Perforation als Vorbedingung für die Heilung verlangen, hat man sehr bezeichnend Ulcera perforantia benannt.

## a) Ulcera perforantia.

Der gewöhnliche Sitz des Ulcus perforans ist die äusserste Peripherie der Cornea. Es erscheint oftmals unter den Limbus förmlich hinuntergelagert, dabei von runder oder ovaler Form und einem Durchmesser von 2—3—4 mm, selten von grösseren Dimensionen. Die Umgebung zeigt eine leichte graue Trübung, die sich in einem Abstande von etwa 1 mm allmählich verliert. Die Ränder sind steil, wie mit einem Locheisen geschlagen, der Grund ist glatt oder mit Detritus ähnlicher Masse bedeckt. Das Geschwür geht meist aus einer Phlyktäneneruption oder aus einem tiefen randständigen Infiltrate hervor.

Die Ausdehnung erfolgt lediglich nach der Tiefe, kaum jemals nach der Fläche. Die Ciliarinjektion, die Schmerzen, die

Mitbeteiligung der Uvea anterior stehen meist in geradem Verhältnisse zur Länge des Leidens.

Nur ganz ausnahmsweise sah ich einen sonst ganz gesunden Menschen von einem Ulcus perforans befallen, gewöhnlich handelte es sich um skrofulöse, pastöse Individuen, dann um solche, die an jahrelangen Rhinitiden litten oder durch konsumierende Erkrankungen in der Ernährung sichtlich heruntergekommen waren.

Es liegt wohl ohne weiteres die Annahme nahe, dass einem derartigen Geschwüre eine örtliche Ernährungsstörung zu Grunde liege. Welcher Art dieselbe sei, lässt sich freilich nicht mit Sicherheit sagen, indessen ist zu vermuten, dass im Randschlingennetze ein auf engen Raum beschränktes Cirkulationshemmnis, vielleicht eine Embolie Platz gegriffen habe. Auch an neurotrophische Störungen muss gedacht werden.

Schärft man seinen Blick bei der Beobachtung eines grossen Krankenmaterials, so wird man die Ausbildung eines Ulcus perforans schon in sehr früher Zeit erkennen können. Das charakteristische Steilwerden der Ränder, ohne jede Andeutung einer Unterminierung, die meist genau runde oder ovale Form des Substanzverlustes, die mangelhafte Vaskularisation, deuten mit ziemlicher Sicherheit darauf hin.

Sobald diese Wahrnehmungen gemacht werden, verliere man die Zeit nicht mit den gewohnheitsmässigen Kataplasmierungen allein, sondern versuche zunächst eine energischere Einwirkung auf den Grund und die Ränder des Geschwürs, indem man mit einem passenden Instrumente beide herzhaft ausschabt. Dieser kräftige Reiz genügt unter Umständen, sofort Wandel zu schaffen; bald bildet sich eine üppige pannöse Vaskularisation und von allen Seiten beginnt die Reparation. Droht der so gewonnene Heilanlauf wider Erwarten nochmals zum Stehen zu kommen, dann ist die Ausschabung zu wiederholen oder es sind wiederholte Auspinselungen mit stärkeren Sublimatlösungen (bis $^1/_{00}$) vorzunehmen.

Kommt das Ulcus perforans erst in einem späteren Stadium in die Behandlung, oder wurde seine Art erst erkannt, als schon die halbe Dicke der Cornea oder noch mehr durchsetzt war, dann

ist erfahrungsgemäss die Perforation kaum noch zu umgehen. In sehr logischer Weise wartete Albrecht v. Graefe dieselbe nun aber nicht unter wochenlangen Schmerzen des Patienten ab, sondern führte sie operativ herbei. Mit einer Paracentesen-Nadel eröffnete er an der geeignetesten Stelle den Geschwürsgrund, liess sehr behutsam das Kammerwasser abfliessen und richtete sein Augenmerk besonders darauf, dass keine Einklemmung oder gar ein Vorfall der Uvea erfolge. Auf diese Weise heilten und heilen thatsächlich eine Menge der in Rede stehenden Geschwüre, ohne dass auch nur eine Andeutung von Verklebung oder Anlötung der Regenbogenhaut an die Hornhaut resultiert. In anderen Fällen kommt es aber doch zu Einklemmungen und Prolapsen. Denn der auch noch so geschickt gemachte Paracentesenschnitt, das auch noch so häufig eingeträufelte Myotikum oder Mydriatikum, je nach dem peripheren oder centralen Sitze des Ulcus, können bei unzweckmässigem oder eigenwilligem Verhalten des Patienten den neuerlichen Abfluss des Kammerwassers nicht verhindern. Mit diesem stürzt die Iris gleichfalls vor und es hängt nur von der Grösse der Öffnung und der Intensität der auf die Iris wirkenden Kraft ab, ob und ein wie grosser Vorfall entsteht. Eine eigentliche Sicherheit vor einer pathologischen Verlagerung der Bulbusintenta gewährt die Paracentese also nicht. Freilich ist die richtige Paracentese immer und bei weitem der spontanen Perforation vorzuziehen, ihre Öffnung wird immer kleiner ausfallen, ihre Ränder werden glatter und für die Verheilung günstiger sein, die Gefahr der Iriseinheilungen wird also ungleich geringer werden. Wie verderblich Irisprolapse, insbesondere periphere werden können, ist schon angedeutet worden, soll aber später noch eingehender besprochen werden.

Zweifellos wird, so sehr wir auch den Fortschritt anerkennen, den die Paracentese für die Therapie des Ulcus perforans bedeutet, eine Behandlung vorzuziehen sein, welche die Heilung ermöglicht, ohne dass die vordere Kammer eröffnet werden muss, welche also damit von selbst die eben erörterten Komplikationen ausschliesst. Diese Behandlung ist in der keratoplastischen Bindehautverwertung gegeben.

Ehe ich seiner Zeit die ersten Versuche mit der keratoplastischen Implantation von Bindehaut auf den Geschwürsgrund unternahm, glaubte ich an die Verwendbarkeit tierischer Cornea denken zu sollen. Eine einfache logische Erwägung brachte mich indess schnell davon ab, denn es musste von vorneherein mehr als zweifelhaft erscheinen, dass eine offenkundig schlecht ernährte Unterlage, die sich selbst nicht einmal mit dem nötigen Ernährungsmaterial versehen konnte, imstande wäre, ohne weiteres ein aus seinen normalen Nutritionsbedingungen herausgerissenes Gewebsstück lebens- und widerstandsfähig zu erhalten.

Und selbst wenn dieser Einwand hinfällig wäre, konnte die zu übertragende Cornea bei ihrer Dicke schwerlich geeignet sein, sich dem Substanzverluste am Grunde und an den Rändern so innig zu adaptieren, dass eine hier nur in Frage kommende Anheilung per primam intentionem möglich würde. So schien es mir rationeller, meine Zuflucht zu der dem Hornhautgewebe überaus nahestehenden Bindehaut zu nehmen. Mancherlei Erwägungen luden hierzu ein. Das Epithelblatt der Cornea stellt bekanntlich eine modifizierte Bindehaut dar, ja nach einigen Forschern sollen sogar die oberflächlichen Cornea-Lamellen histiogenetisch der Conjunctiva zuzurechnen sein. Des weiteren lehrt die tagtägliche klinische Beobachtung, dass zum Aufbau aller Substanzverluste in der Cornea die Mitwirkung der Bindehaut in Anspruch genommen wird. Bildet doch das Auftreten des Pannus reparativus zumeist eine Conditio sine qua non für die endgültige Heilung. In einem solchen Pannus findet aber, ganz allgemein ausgedrückt, eine eigentümliche Metamorphose des Epithelblattes in eine Art wirkliche Bindehaut statt, indem aus dem Randnetze neue Gefässe zwischen Epithel und Substantia propria hinaussprossen. Die einfache plasmatische Ernährung der Hornhaut reicht also nicht aus, den Defekt auszufüllen, sondern hierfür ist die direktere, ich möchte sagen unmittelbare Zuführung von Nährmaterial von nöten und diese tritt durch die Vaskularisation, durch eine Art Bindehautneubildung in die Erscheinung.

So entschloss ich mich denn (1883) in einem verzweifelten Falle von Ulcus perforans den so oft die Naturheilung be-

dingenden Vorgang nachzuahmen. Sein Fehlen, das Nichtauftreten von Gefässsprossungen, das Ausbleiben der Umwandlung des Epithelblattes in eine vaskularisierte Membran liess ja eben die Heilung vermissen. Ich umschnitt zu dem Zwecke einen entsprechenden Bindehautlappen am Limbus und überpflanzte ihn nach Adaptierung des Geschwürsgrundes in den Substanzverlust. In überraschender Weise verklebte die Wundfläche des Lappens mit dem gereinigten Ulcus. Unter dem angelegten Verbande schwanden schon nach sehr kurzer Zeit die bisher fast unerträglichen Schmerzen, die früher vergeblich erwartete Wirkung des Atropins trat sogleich und sehr kräftig auf, und die definitive Einheilung des Lappens vollzog sich ohne jede Störung. Die drohende Perforation war und blieb beseitigt. Unter Mitwirkung des eingeheilten Bindehautteiles entwickelte sich eine feste, aber auffallend durchsichtige Narbe, die den Substanzverlust genau ersetzte. Sobald der Ersatz vollendet war, trat nun eine sehr charakteristische Rückbildung des Lappens auf. Er wurde von Tag zu Tag dünner und blutärmer und schrumpfte zu gleicher Zeit von den ehemaligen Geschwürsrändern her ein. Schliesslich imponierte er nur noch als ein überaus zartes, von sichtbaren Gefässen kaum noch durchsetztes Gewebshäutchen, als eine Art Pannus tenuis.

Ich habe diese Operation beim ulcus perforans im Laufe der Jahre recht häufig (87 mal) gemacht. Der Erfolg derselben war ausnahmslos ein geradezu glänzender, indem stets und ständig die drohende Perforation ferngehalten und sehr schnell die endgültige Heilung erzielt wurde.

Dürfte damit die Überzeugung von dem zweifellosen Werte des Heilverfahrens geweckt sein, so kann ich mich nun der **eingehenden Darstellung der Methodik** zuwenden.

Der keratoplastischen Bindehautverwertung hat in jedem Falle eine möglichst ideale Reinigung des Geschwürsgrundes und Randes vorauszugehen. Denn da wir eine wirkliche Einheilung anstreben, muss für die erste Verklebung alles vorbereitet sein. Hierfür benötigt es einiger passend geformter Instrumente. Mit besonderer Vorliebe benutzte

ich ein Instrumentchen (Fliete), welches dem Desmarresschen Skarifikateur nachgebildet, nur in allen Dimensionen wesentlich kleiner ist (Fig. 1). Mit seinem scharfen Teile, a b, kann man Grund und Ränder gründlich abschaben. Wollte ich nur den Grund von dem aufliegenden Detritus befreien oder schon in Nekrose begriffene, morsche Gewebsfetzen beseitigen, dann benutzte ich das in Fig. 2 dargestellte, lediglich an dem geraden Abschnitte a—b schneidende Instrument, wollte ich dagegen vorwiegend den unterminierten, infiltrierten oder erweichten Rand anfrischen, dann griff ich zu dem gleichgestalteten aber nur an

Fig. 1.

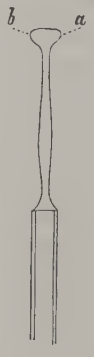


Fig. 2.

Fig. 3.

den seitlichen Teilen a a' und b b' geschärften Schaber (Fig. 3). Mit diesen drei kleinen Instrumenten kam ich in jedem Falle zum Ziele.

Bei aller nötigen Energie in der Reinigung des Geschwüres muss man stets daran denken, dass bei länger bestehendem Ulcus perforans die periulceröse Cornea meist hochgradig erweicht ist, man also beim ungeschickten Manipulieren oder bei zu grosser Kraftentfaltung unnötigerweise eine Perforation herbeiführen kann. Man beginne deshalb diesen präparatorischen Teil des Eingriffs zunächst immer mit sanften, schabenden Bewegungen, die man erst kräftiger werden lässt, wenn man sich von der Festigkeit des noch vorhandenen Grundes überzeugt hat. Bei sehr tiefen Geschwüren, wo der Augenschein bereits die äusserste Verdünnung oder gar die blossliegende Membrana

Descemetica erkennen lässt, muss selbstverständlich von der Anwendung jedweden scharfen Instrumentes abgesehen werden; hier genügt es, wenn ein weicher feiner Malerpinsel Grund und Ränder mit einer desinfizierenden Lösung abtupft oder abbürstet. Dieses Auspinseln soll im übrigen auch nach jeder Abschabung vorgenommen werden. Mehrmals konnte ich bei der instrumentellen Reinigung des Geschwürs feststellen, dass die Ränder weit, z. B. allseitig mehr als einen Millimeter, erweicht, der Substanzverlust in toto mithin viel grösser war, als anfangs angenommen wurde, und ferner, dass die umgebende, fester gefügte Cornea stellenweise zackig angenagt war. Von einer Abtragung der überhängenden Randteile mit Schere oder Messer wird selbstverständlich Abstand genommen, es sei denn, dass dieselben mässig infiltriert oder verfärbt erscheinen sollten.

Einigemale hielt ich die Perforation für so unmittelbar bevorstehend, dass ich von jedem Reinigungsversuche absah und mich mit einer leichten Sublimatirrigation begnügte. Auch in diesen Fällen heilte der Lappen auf, und doch konnten mich diese Erfolge nicht zu dem Schlusse verführen, dass die eben beschriebene subtile Reinigung etwa überflüssig wäre. Ich kann daraus nur folgern, dass die Aufheilungsfähigkeit der Bindehaut oftmals so gross ist, dass sie auch trotz ungünstig beschaffener Wundfläche noch eintritt.

Ist so, den gerade vorliegenden Verhältnissen angepasst, die Geschwürstelle für die Aufnahme des Bindehautlappens hergerichtet worden, dann schreiten wir zur Formung und Lösung des letzteren selbst. Je nach der peripheren oder centralen Lage des Geschwürs werden wir zu erwägen haben, ob wir einen einfach- oder doppeltgestielten Lappen wählen sollen; die Beschaffenheit der Ränder und der Bindehaut im allgemeinen, sowie die Tiefe des geschwürigen Zerfalls muss weiterhin entscheiden, ob einem gestielten oder stiellosen Lappen der Vorzug zu geben sei.

Es liegt auf der Hand, dass für die Entnahme des Lappens immer die dem Geschwür nächste Konjunktivalstelle in Betracht

zu ziehen ist. Denn da eine Einheilung beabsichtigt ist, wird das gelöste Bindehautstück um so besser ernährt werden und durch eine gute Ernährung um so günstiger auf die kranke Cornea einwirken können, je näher es sich seinem Stiele befindet. Immer wird ferner der Lappen um so fester und sicherer liegen, je weniger er an der Verbindungsstelle mit der übrigen Bindehaut gedreht, gedrückt oder stranguliert ist. Und schliesslich sollte die Lappenbasis so gelegen sein, dass auch etwaige Augen- oder Lidbewegungen unter dem Verbande den Lappen weder zerren noch gar verschieben können.

Mit Rücksicht auf diese Gesichtspunkte erscheint die Wahl eines einfach gestielten Lappens angezeigt bei allen peripheren, oder von dem Rande nicht weiter als 2—3 Millimeter entfernten Geschwüren, bei welchen die scharf abfallenden Ränder eine sichere Einlage ermöglichen. Ein doppelt gestielter Lappen hingegen empfiehlt sich für alle centralen Ulcera, selbst solche mit steilen Rändern, und ferner für alle Geschwüre, mit allmählich abfallenden Rändern mögen sie am Limbus, im Centrum oder intermediär gelegen sein.

Für die technische Ausführung der Lappenformung ist zunächst zu beachten, dass möglichst nur Bindehaut ohne viel anhaftendes subkonjunktivales Gewebe losgelöst wird. Denn wenn auch letzteres in der Regel die Heilung nicht stört, ist es doch immer ein unnötiger Ballast. Sodann muss man sich eine genaue Vorstellung von der Form und Grösse des zu bildenden Lappens und insbesondere auch über das Maximum der nach der Lösung zu erwartenden Schrumpfung machen. Kann auch, wie wir später besprechen, unschwer nachgeholfen werden, falls der Lappen schliesslich zu klein sein, also den Substanzverlust nicht ganz ideal decken sollte, so ist damit doch immer ein zweiter, unnötiger Eingriff für den Kranken erwachsen. Wie wichtig für die Heilung selbst die Kenntnis des Schrumpfungsmaximums ist, bedarf keiner näheren Erörterung. Gilt doch für jede Transplantation schon lange das Grundgesetz, dass das einzupflanzende Gewebsstück nur im Zustande der grössten natürlichen Retraktion übertragen und ausgebreitet werden darf.

Die gesunde, in ihrem Gewebe nicht durch entzündliche Vorgänge veränderte Bindehaut schrumpft, sobald sie von ihrer Unterlage gelöst wird, ganz ausserordentlich zusammen. Man wird nicht fehl gehen, wenn man bei ihr denselben Schrumpfungsgrad annimmt, wie bei der Cutis, nämlich auf etwa die Hälfte oder noch etwas mehr des ehemaligen Umfanges.

Befindet sich dagegen die Bindehaut im Zustande einer chronischen Entzündung, was nicht gar selten bei lange bestehenden Geschwüren der Fall ist, oder hat sich zudem eine wesentliche Verdickung derselben ausgebildet, dann pflegt die Involution umschnittener Stellen eine bedeutend geringere zu sein. Ist es alsdann doch geradezu ein Charakteristikum dieser Membran, dass sie ihre Elastizität verliert, dass sie brüchig, morsch, manchmal geradezu glasig wird. Entsprechend dieser Gewebsveränderung braucht der Lappen nur wenig grösser als der zu ersetzende Substanzverlust gewählt zu werden. Freilich ist in solchen Fällen die Formung des Lappens recht schwierig und nur mit der grössten Sorgfalt und Behutsamkeit lässt sich eine Verstümmelung oder Zerfetzung verhüten. Von einer reinlichen Lösung des subkonjunktivalen Gewebes kann gleichfalls keine Rede sein, sie würde nur zu häufigen Durchlöcherungen des Lappens führen. Sei die Bindehaut nun normal oder entzündlich verdickt, in jedem Falle kommt des weiteren noch die Thatsache in Betracht, dass auch die Lappenbasis selbst, wegen der Lüftung von der Unterlage, nicht unbeträchtlich vom Hornhautrande nach dem Äquator bulbi zu zurückzusinken pflegt.

Die beste Adaptation des Lappens an und auf seiner Unterlage beobachten wir dann, wenn die komprimierende und andrückende Kraft des oberen Lides mit verwertet werden kann. Dies geschieht am ausgiebigsten bei Formung eines Lappens, dessen Basis am oberen Hornhautrande oder wenigstens unweit desselben gelegen ist. Ungern nur verstehe ich mich dazu den verbindenden Stiel an den unteren Limbus oder dessen Umgebung zu legen und den Lappen von unten nach oben in den Defekt zu lagern, muss dann doch stets befürchtet werden, dass bei leichten Lidbewegungen oder bei selbst geringem Öffnen der

Spalte unter dem Verbande der Lappen verschoben oder zum mindesten gezerrt werde.

## Keratoplastik mittelst einfach gestielten Lappen.

Nehmen wir z. B. zur Demonstration des Verfahrens einen zu ersetzenden Substanzverlust im oberen äusseren Hornhautquadraten an, so würde die Bindehaut hart am Limbus und zwar von der korrespondierenden nasalen Randstelle des Geschwürs an bis mindestens zum horizontalen Meridiane zu trennen (Fig. 4), hierauf je nach der Grösse des Ulcus 4—5—6 mm weit äquatorialwärts von der Subkonjunktiva zu lösen und nun durch einen zweiten, dem ersten parallelen Schnitt, abzugrenzen sein. Letzterer endet natürlich dem temporalen Ulcusrande gegenüber,

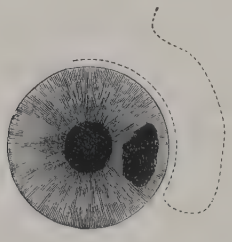


Fig. 4.

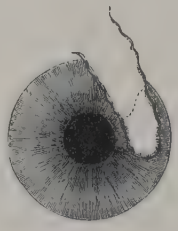


Fig. 5.

eventuell bleibt zur Vermeidung von Spannungen noch an dieser Stelle ein kurzer, grade nach dem Fornix gerichteter zweiter Schnitt zu führen (vergl. Fig. 4). Nach seiner völligen Ausblutung wird der Lappen nunmehr in den Substanzverlust implantiert (Fig. 5). Hierbei ist genau zu beachten, dass der Lappen sich nicht einrollt, sondern dass überall Wundfläche auf Ulcusfläche zu liegen kommt. Sorgsam stopfe man mit einer anatomischen Pincette oder einem Stilettchen oder dem Knöpfchen einer Anelschen Sonde die Bindehaut unter die Ränder, drücke sie auch fest der Unterfläche auf, mit einem Wattebäuschchen die Thränenflüssigkeit absaugend, bis eine Art Antrocknung erfolgte. Ist dies erreicht, dann giebt man einen Tropfen Atropin, zieht vorsichtig das obere Lid an den Cilien über den Bulbus herab und drückt es

beim Lidschlusse leicht dem Augapfel an. Den Schluss bildet ein Druckverband in Form des Binoculus.

Der Verband bleibt, wenn nicht besondere Klagen zum Nachsehen zwingen, was kaum vorkommt, zweckmässig 2 bis 4 Tage liegen. Die vordem manchmal überaus heftigen Schmerzen schwinden bei korrekter Ausführung der kleinen Operation ausnahmslos nach 2—5 Stunden, das Atropin entfaltet bald eine ungeahnte Kraft und das Auge verliert schnell die starke entzündliche Injektion.

Nur um das Verhalten des implantierten Lappens zu studieren, habe ich anfänglich alltäglich oder noch öfter den Verband gewechselt.

Sehr bald nach der Übertragung erscheint der Lappen etwas gequollen und ödematös, hierauf wird er intensiv rot, ja braunrot, um nun, etwa vom dritten Tage an, stetig dünner zu werden. Die Anheilung ist meist am 4. oder 5. Tage vollendet. Im weiteren Verlaufe vollzieht sich eine so hochgradige Atrophie des eingeheilten Lappens, dass man denselben, falls nicht gerade sehr viel subkonjunktivales Gewebe mitgenommen worden war, nach 8—10 Tagen gar nicht mehr als solchen erkennt, sondern nur ein äusserst dünnes, von wenigen Gefässen durchzogenes, überaus diaphanes Häutchen oder Bändchen bemerkt. In gerader Proportion mit dem Schwunde des Lappens entwickelt sich eine Ausfüllung des Substanzverlustes und eine ganz auffallende Aufhellung der periulcerösen Trübungen oder Infiltrationen. Und zwar muss besonders betont werden, dass auch die unter Mitwirkung der eingeheilten Bindehaut gebildete Narbe merkwürdig hell und durchsichtig zu sein pflegt, zumal dann, wenn wirklich nur Bindehaut, nicht viel Subconjunctiva mit fibrösem Gewebe implantiert wurde. Niemals bemerkte ich eine Facettenbildung oder das Auftreten einer ektatischen Narbe.

Wie verhält sich die Stelle, von welcher der Lappen entnommen wurde? Bei dem ersten Verbandwechsel, auch wenn derselbe bereits nach 12—24 Stunden vorgenommen wird, imponiert auf derselben ein eigentümlicher, ziemlich dicker, diph-

therieähnlicher Belag, der sich nur unvollkommen abwischen lässt. Er hält sich in ganzer Stärke etwa 3—4, selten 5 Tage und verschwindet dann stetig dünner werdend und von den Rändern einschrumpfend ohne jedes Zuthun. Von einem Schlusse dieser Wundstelle durch Anlegung einiger Fäden habe ich in allen Fällen Abstand nehmen können.

Niemals konnte beobachtet werden, dass dem Auge irgend welche Schädigung durch Entnahme eines Bindehautlappens aus der unmittelbaren Nähe der Hornhaut erwuchs, wobei ich ausdrücklich bemerke, dass die Kontrollierung einzelner Kranken sich über neun Jahre erstreckte. A priori musste ja daran gedacht werden, dass vielleicht eine Störung in der Corneaernährung des betreffenden Quadranten mit der Zeit erwachsen könnte, da immerhin eine Alteration des Randschlingennetzes nicht ganz ausgeschlossen erschien. Es erfolgte aber nichts Derartiges, in Sonderheit wurde niemals weder eine Neigung zu Infiltrationen, noch zu Randgeschwüren, noch zu Epithelerosionen bemerkt.

Neben dem Auftreten des pseudo-diphtherischen Belages an der Entnahmestelle des Lappens kann manchmal ein verdächtiges Aussehen des implantierten Lappens einige Beunruhigung erregen. Am zweiten, dritten, oder vierten Tage scheint es nämlich zuweilen, als ob die Ränder des ehemaligen Ulcus sowie des Bindehautlappens weissgelb infiltriert seien. Man ist leicht verleitet, zu glauben, es entwickele sich eine Exfolation der Bindehaut und es schreite der Geschwürsprozess weiter. Dem war indes niemals so. Vielmehr wurde jener ominöse Streifen immer schmaler und schmaler, bis er nach vollendeter Verheilung, also gemeinhin nach spätestens sieben Tagen, nur noch als eben wahrnehmbarer weisser Strich auffiel und schliesslich ganz verschwand.

Befindet sich das zu deckende Ulcus nicht unmittelbar am Limbus, sondern ein, zwei Millimeter oder noch weiter dem Centrum zu gelagert, so wird der dem Stiele benachbarte Teil des Lappens keiner Wund- sondern der intakten Cornealoberfläche auflagern. Anfangs glaubte ich hierin einen Übelstand

erblicken zu sollen und bemühte mich in einigen Fällen mit der Pincette die Epithelschicht beziehungsweise diese samt mehr oder weniger entwickeltem Pannus reparativus und die oberflächlichsten Cornea-Lamellen abzuziehen. Diese Bestrebungen, dem Lappen überall eine angefrischte Wundfläche gegenüber zu stellen, erwiesen sich durch weitere Beobachtungen als völlig überflüssig. Es zeigte sich bis zur Evidenz, dass dem Lappen in seiner Anheilungsfähigkeit und Ernährung nicht der mindeste Nachteil erwächst, wenn er, selbst bis zum Centrum corneae hin, eine intakte Cornealbrücke zu übersetzen hat und erst hier mit seiner Spitze in ein Ulcus implantiert wird.

Zur Illustrierung des eben gesagten sei es gestattet, in Kürze einige Krankengeschichten anzuführen.

1. I . . . r, Elsa, 5 Jahre alt, Maurerstochter aus Sulzbach bei Apolda, hatte wiederholt an skrofulösen Augenentzündungen gelitten. Die jetzige Affektion soll seit 14 Tagen bestehen.

Stat. praes. 26. V. 1887. Graciles Kind, Ekzem am Naseneingang, chronische Corrhyza.

R. A. normal bis auf eine kaum sichtbare, nahezu centrale Macula.

L. A. Adnexa gesund, Auge knallrot. Nahezu die ganze untere Hälfte der Cornea ist in ein tiefes, graubelegtes Geschwür mit steilen Rändern verwandelt, die Umgebung leicht infiltriert; ein zweites kleineres, oberflächliches Geschwür (ca. $1^1/_2$ mm im Durchmesser) mit reinem und glatten Grunde findet sich am oberen Rande; Camera anterior in der unteren Hälfte scheinbar flacher; Iris soweit sichtbar, glanzlos und verfärbt; Pupille eng.

Angesichts dieses Zustandes erschien ein sofortiges Eingreifen geboten. Ich schritt daher in Narkose zu einer peinlichsten Reinigung des Geschwürs mittelst Fliete und Pinsel. Es zeigt sich, dass an einzelnen Stellen kaum mehr von der Hornhautsubstanz erhalten ist als die Descemetsche Membran. Entnahme des entsprechend grossen Lappens (einfach gestielt) von der unteren Bulbushälfte, Stiel nach aussen gelegen. Sorgfältige Implantation und Auftrocknung. Atropin, Verband, Binoculus.

Die Schmerzen sind sogleich nach der Operation geschwunden. Keinerlei Klagen, daher Verbandwechsel erst am 30. V. Der Lappen ist vollständig angeheilt und deckt überall das ehemalige Geschwür, das obere Ulcus ist nahezu epithelisiert. Fortan täglich Verband. Am 5. VI. erscheint das Auge reizlos, Iridektomie nach aussen oben in Narkose; dieselbe gestaltet sich wegen noch etwas mangelhafter Span-

nung schwierig. Glatter Heilverlauf, welcher am 14. VI. vollendet ist. Behandlung der Nase etc. (Dr. Heinrich Schmidt, z. Z. Aachen)[1]).

2. B..k, Laura, 14 Jahre alt, Holzarbeiterstochter aus Lindig, wurde der Augenklinik von der chirurgischen Klinik zugewiesen, woselbst Patientin längere Zeit an Coxitis behandelt worden. Vor 3 Tagen war eine überaus schmerzhafte Eruption von Randinfiltraten aufgetreten, welche eine sehr grosse Neigung zum Zerfall zeigen.

Status 27. V. 1887. Für ihre Jahre grosses, graciles Kind. R. A. normal. L. A. Thränenträufeln, Lichtscheu, Lider leicht ödematös, starke Conjunctivitis. Am unteren Rande der im übrigen diaphanen Cornea zwei in einander übergehende, erbsengrosse, tiefe Geschwüre mit infiltriertem Grunde, aber reinen Rändern; Iris verfärbt, Pupille mittelweit.

In Kokaïnanästhesie Ausschabung des Geschwürsgrundes. Der Substanzverlust greift bis in die tiefsten Hornhautlamellen, teilweise vielleicht bis auf die Membrana Descemetii. Umschneidung eines mit dem Stiel nach innen gelegenen Konjunktivallappens, sorgfältige Einpflanzung. Atropin, Binoculus. Sofortiges Sistieren der Schmerzen, Euphorie.

30. V. Verbandwechsel. Der Lappen ist in ganzer Ausdehnung fest angeheilt. Cornea klar und glänzend. Pupille maximal weit. Monoculus, welcher am 4. VI. auch wegbleibt. Entlassen 5. VI. Visus beiderseits $^3/_3$. (Dr. Heinrich Schmidt, Aachen.)

3. K...ch, Arthur, 3 Jahre alt, Wirkerssohn, Apolda, bestand vor 14 Tagen die Masern; im Anschlusse an dieselben soll die jetzige Augenkrankheit entstanden sein.

Stat. 6. VI. 1888. Kind sieht gedunsen und skrofulös aus, Corrhyza, Ekzeme am Naseneingang.

R. A. normal bis auf vereinzelte Randphlyktänen. L. A. Thränenableitende Wege anscheinend gesund, Lider leicht geschwollen, Conjunctivitis simplex chronica. Bulbus stark konjunktival und ciliar injiziert. Auf der inneren Hälfte der im übrigen diaphanen Cornea, zu beiden Seiten des horizontalen Meridians, an den Limbus grenzend, ein tiefes Geschwür von der Grösse einer Erbse mit stark gequollenem Grunde, aber nicht unterminierten Rändern. Ein zweites, etwa linsengrosses, flaches Ulcus am unteren Rande. Iris verfärbt. Pupille eng.

7. VI. Ausschabung beider Geschwüre. Deckung des inneren, unmittelbar vor der Perforation stehenden, mittelst eines neben dem Limbus entnommenen konjunktivalen Lappens, Atropin, Jodoform, Binoculus. Patient ist sehr unruhig und verschiebt die Binde, daher Anlegung einer zweiten über die erste.

1) Ich füge den Namen des Assistenten, welcher die Krankengeschichte seinerzeit geführt hat, im Folgenden immer an.

9. VI. Verbandwechsel, der Lappen gut angeheilt, Pupille mittelweit. Täglich Verbandwechsel. Monokel.
15. VI. Das untere Geschwür ist epithelisiert, Pupille maximal weit.
20. VI. Verband bleibt fort. (Dr. H. Schmidt, Aachen.)

## Keratoplastik mittelst doppelt gestielten Lappens.

Der Umstand, dass bei den dem Centrum nahen Geschwüren der einfach gestielte Bindehautlappen leicht verschoben oder auch gezerrt werden kann, veranlasste mich, für die centralen und paracentralen Ulcéra eine andere Formung, nämlich die doppelgestielte, zu wählen. Es wird dabei naturgemäss eine grössere Bindehautpartie beansprucht, dafür bietet dieselbe aber, abgesehen von der günstigeren Lagerung eine wesentlich bessere Ernährung der implantierten Partie. Ferner fällt jedwede Schädigung des Lappens durch Bulbus- oder Lidbewegungen von selbst weg. Die Technik ist dabei folgende. Nehmen wir an, es handle sich um die keratoplastische Deckung eines centralen Geschwürs. (Fig. 6.) Falls keinerlei Bindehautdefekt vorliegt, also überall normal beschaffene und normal viel Conjunctiva vorhanden ist, würde der Lappen von der äusseren Bulbushälfte in der Weise entnommen werden, dass wir am oberen Limbus von jenem Punkte, der dem medialen Geschwürsrande gegenüberliegt, eine Peritomie bis zu dem korrespondierenden Punkte am unteren Limbus ausführten, nunmehr die Bindehaut nach dem Äquator zu von der Subconjunctiva auf entsprechende Entfernung hin lösten und hierauf nach Massgabe der Ausdehnung des Geschwürs durch einen zweiten, dem Hornhautrande und der Peritomielinie parallelen Schnitt ein band- oder handtuchförmiges Bindehautstück frei machten. Dabei ist alle Aufmerksamkeit darauf zu verwenden, dass dieser doppeltgestielte Lappen auch nicht zu schmal ausfällt, insbesondere in seinem mittleren für die Implantation bestimmten Teile. Da der Kreisbogen immer grösser ist als die

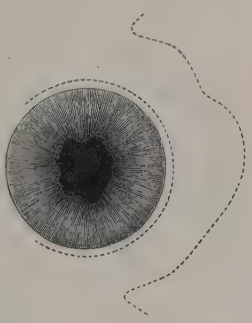


Fig. 6.

Sehne, muss der Bindehautlappen auf der einen oder auf beiden Seiten durch geeignete Anlegung je eines Fadens angespannt und fixiert werden. Gemeinhin ging ich so vor, (Fig. 7) dass ich mit zwei anatomischen Pincetten den Lappen zuerst vom unteren Stiele zum Geschwür hin ausbreitete, hierauf gut in den Geschwürsgrund hineinstopfte, und nun in gleicher Weise zum oberen Limbus lagerte. Man sieht dann ganz deutlich, um wie viel seine Länge den Hornhaut-Diameter übertrifft und ist dadurch in der Lage, die Hebung des Lappens genau dosieren zu können. Diese Hebung wird nun am einfachsten dadurch erzielt, dass man den bezüglichen Lappenpunkt durch eine Naht an einer der oberen resp. unteren Basis nahe gelegenen Bindehautstelle fixiert. Damit der Lappen an den Stielen keine Ernährungsstörung erleide, ist es nötig, möglichst wenig Suturen zu verwenden, auch darf seine Spannung durch die Naht in keinem Falle zu bedeutend ausfallen, denn das Gewebe pflegt sich nachträglich von selbst nicht unbeträchtlich zu involvieren, es müsste also anderenfalls der Faden gar zu früh durchschneiden.

Fig. 7.

Die Lagerung des Lappens von oben nach unten ist aus den schon angegebenen Gründen bei weitem jeder anderen vorzuziehen. Muss doch bei allen Bewegungen des Bulbus, bei allen spastischen Kontraktionen und auch leichten Öffnungen der Lider der Lappen dabei immer an seinem Platze bleiben, ja eigentlich nur um so fester in den Substanzverlust hineingepresst werden. Freilich heilen die horizontal gestellten Lappen, wie mich eine ganze Anzahl Beobachtungen lehrte, gewöhnlich auch gut an. Wenn ich aber frei wählen darf, lasse ich mich von den angeführten Erwägungen leiten.

Die doppelt gestielten Lappen sind wie die einfach gestielten gemeinhin in etwa 8 Tagen angeheilt. Auch die regressive Metamorphose vollzieht sich bei ihnen in der beschriebenen Weise. Wurde bei der Entnahme viel von den fibrösen, aus der Ausstrahlung der Tenonschen Binde und der Fascienzipfel der

geraden Augenmuskeln entstammenden Faserbündeln mitgenommen, was man makroskopisch sehr leicht an dem weissen Glanze dieser Gewebspartien erkennt, dann fällt der Lappen längere Zeit durch seine Dicke auf; es können Wochen bis zu seiner Atrophie und Einschrumpfung vergehen. Ist diese nun früher oder später erfolgt, so werden die Brücken hart an dem ehemaligen Geschwürsrande und in gleicher Weise am Limbus durchschnitten. Nie konnte eine Verklebung oder Verlötung der Brücke mit der intakten Corneaoberfläche beobachtet werden, selbst dann nicht, wenn aus irgend welchem Grunde die Brücken erst nach mehreren Monaten beseitigt wurden.

In allen Fällen von einfachen profunden Geschwüren, wo der Geschwürsgrund gründlich abgeschabt und angefrischt werden konnte, liess sich die Perforation verhindern. Dabei kam es auch dann zu einer festen, selbst umfangreichen Narbe, wenn nur wenige tiefe Cornealamellen, ja wenn die Descemet'sche Membran allein übrig geblieben war. Doch auch nach eingetretener Perforation, wofern nur die Pforte nicht allzu gross und nicht zu viel Zeit bis zur Operation verronnen ist, kann durch derartige Lappeneinheilungen noch ein Schluss, und zwar oftmals ohne restierende vordere Synechie erreicht werden. Besondere Betonung erfordert hierbei nochmals die vielfältige Beobachtung, dass die schliessliche Narbe stets durchweg fest, nie ungleichmässig oder dünn ist, also auch niemals für eine spätere Kerektasie prädisponiert. Waren indes auch die tiefsten Hornhautlagen mitsamt der Descemetis in weiterem Umfange zu Grunde gegangen, blieb also ein umfangreiches Loch durch die ganze Dicke der Cornea, dann erwies sich auch die keratoplastische Implantation der Bindehaut nicht mehr als sicher und in jedem Falle hilfreich.

G....y, Amalie, 23 Jahre alt, Zieglersfrau von Stotternheim, machte im 13. Lebensjahre eine etwa 5-wöchentliche Entzündung beider Augen durch, doch ohne eine Seheinbusse dadurch zu erleiden. Seitdem stets gesund. Vor 5 Wochen heftigster Schnupfen, dem sich alsbald Rötung und stechende Schmerzen an beiden Augen anschlossen. Da Blutegel, Einträufelungen und Fomentationen keine Linderung brachten, suchte Patientin die Jenenser Klinik auf.

Stat. 30. IV. 1889. Gut genährtes Individuum. Rhinitis hyperplastica chronica. Beiderseits ausserordentlich starker Blepharospasmus und Thränenfluss. Beide Bulbi bedeutend ciliar injiziert. Im Centrum der rechten Cornea ein rundes, etwa 3 mm im Diameter haltendes, glattrandiges, wie mit einem Locheisen ausgeschlagenes Ulcus perforatum; der Sphincter iridis scheinbar in ganzer Cirkumferenz mit dem inneren Geschwürsrande verlötet, nirgends vorgefallen. Corpus ciliare sehr schmerzempfindlich. Am linken Auge ein ebenso grosses und ebenso beschaffenes Ulcus centrale, deutliche Descemetocele, Kammer etwas flacher als de norma. Cornea beiderseits etwa ein Millimeter weit allseitig um das Geschwür herum getrübt.

In Narkose wird zunächst jederseits eine ausgiebige Kauthoplastik nach v. Ammon ausgeführt, hierauf vorerst am rechten Auge ein doppeltgestielter Bindehautlappen von der unteren Bulbushälfte geformt. Während wir noch hiermit beschäftigt waren, platzte infolge starken Pressens die Descemet'sche Membran am linken Auge mit solcher Gewalt, dass das Kammerwasser einige Centimeter hoch spritzte. Spannung und Fixierung des Lappens durch je einen Faden temporal und medial. Möglichstes Hineinstopfen der Lappenmitte in das Ulcus perforatum. Nun Lösung eines genau gleichen doppeltgestielten Lappens links, Implantation, Fixation. Der Geschwürsgrund links war vorher nur mit einem in Sublimatlösnng angefeuchteten Pinsel leicht gereinigt worden. Viel Atropin.

Am rechten Auge hatte Patientin im Laufe des folgenden Tages mehrmals heftige, etwa 1 Stunde andauernde Schmerzanfälle, dabei die Empfindung, als fliesse heisses Wasser aus. Wir wechselten daher den Verband, konnten aber nur konstatieren, dass die implantierten Lappen sehr gut lagen und gutes Aussehen zeigten.

Am 5. V. war links die vordere Kammer in normaler Tiefe da, die Pupille maximal weit, rechts nur die Andeutung einer Camera anterior. Im weiteren Verlaufe normale Anheilung, die am 10. V. vollendet war. Die Augen wurden aber nur sehr langsam reizfrei, weil mehrmals Phlyktäneneruptionen am Limbus und auf der peripheren Cornea auftraten. Demgemäss konnte erst am 8. VI. rechterseits, wo sich keine Kammer herstellte, die Iridektomie mit dem Gräfe'schen Messer, links sogar erst am 11. VI. exekutiert werden.

Unter konsequenter Behandlung der Nase und unter entsprechender lokaler Therapie kamen die Augen endlich zur Ruhe. Definitive Entlassung am 20. VII.

R. A. V. = $^1/_{10}$ L. A. = V. = Finger in 3 Meter.
Beiderseits sehr viele Maculae, auch im Bereiche der Colobome.

(Dr. Fritz Schanz, Dresden.)

K.....r, Johann Adam, 26 Jahre, Dienstknecht aus Unteralba bei Dermbach, verlor sein rechtes Auge vor 5 Jahren durch Kalk-

verbrennung. Vor 14 Tagen flog ihm beim Heuabladen etwas in das linke Auge. Anfangs achtete er nicht darauf, ging vielmehr erst zum Arzte als heftigste Schmerzen aufgetreten und das Sehen sehr herabgegangen war. Vor 3 Tagen sei ein Geschwür geplatzt und seitdem der Schmerz geschwunden, zu gleicher Zeit aber auch das Sehen.

Stat. 12. X. 1890. Starker Blepharospasmus und Ödem der Lider. Bedeutender Thränenfluss. Chronische Conjunctivitis. Linkes Auge sehr stark ciliar injiziert. Auf der Cornea findet sich etwa 1 mm vom oberen Limbus beginnend ein tiefes, annähernd dreieckig gestaltetes Ulcus, welches bis über das Centrum herabreicht. Grund schmutzig grau belegt. Ränder gelblich infiltriert, umgebende Cornea weithin getrübt. Iris verfärbt. Pupille eng. Vordere Kammer aufgehoben.

Kombinierte Narkose. Kanthoplastik. Beim Ausschaben des Geschwürsgrundes löst sich ein grösserer, graugelber, nekrotischer Gewebsklumpen, es liegt nunmehr die Descemet'sche Membran in der Ausdehnung von etwa $2^1/_2$ mm frei. Perforationsöffnung nur klein, gerade über dem oberen Sphinkter. Formung eines doppelt gestielten, 5 mm breiten Lappens von der inneren Bulbushälfte, Lagerung, Implantierung und Fixation nach oben in der angegebenen Weise.

Am 17. X. erster Verbandwechsel. Lappen liegt gut und fest an. Vordere Kammer tief, Pupille eng. Viel Atropin. Obschon die Neigung des Lappens, sich nasal zu retrahieren, unverkennbar ist, erfolgt im Verlaufe von weiteren 4 Tagen die definitive Anheilung.

23. X. erscheint das Auge reizfrei, auch beginnt die regressive Metamorphose des Lappens einzusetzen.

Am 30. X. ist dieselbe ziemlich vorgeschritten, es bilden sich bereits die Gefässe zurück.

Eine nach unten angelegte, schmale optische Iridektomie, nachdem die Lappenbrücken entfernt worden waren, gab dem Patienten ein dauerndes Sehvermögen von 4/9. (Dr. Salomon, Frankfurt a./M.)

## Keratoplastik mittelst stielloser Lappen.

Schon gleich nach Beginn meiner Versuche mit Bindehauteinheilungen bei tiefen, zur Perforation neigenden Hornhautgeschwüren (1884) erschien es mir von hohem wissenschaftlichen Werte, zu prüfen, ob nicht auch ein stiellos implantiertes Bindehautstück einzuheilen und einen günstigen Einfluss auf das Geschwür auszuüben vermöchte. Der positivste Erfolg konnte bereits damals an zwei mitgeteilten Fällen konstatiert werden. Naturgemäss habe ich an geeigneter Stelle auch später von dieser Modifikation Gebrauch gemacht.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen halte ich die stiellose Bindehautimplantation überall da für gerechtfertigt, wo es sich um keinen normal weiten Konjunktivalsack mehr handelt, sei es, dass infolge Trachoms allseitige Schrumpfung Platz griff, sei es, dass infolge von Verbrennungen, Verätzungen oder anderer lokalisierter Schädigungen Konjunktivalteile ausfielen; hier dürfte jedenfalls diejenige Methode den Vorzug verdienen, welche den geringsten Anspruch an Bindehautgewebe stellt, und das ist zweifellos die der stiellosen Lappen, denn sie erfordert nur ebensoviel Schleimhaut als das Ulcus gross ist, während bei allen anderen das Plus der Brücke resp. Brücken hinzutritt.

Selbstverständlich kann aber eine derartige Implantation nur Erfolg versprechen, wenn die Art des Geschwürs eine sichere Lagerung garantiert, d. h. wenn steile Ränder vorhanden sind, anderenfalls wird die Schleimhaut zumal bei Bewegungen sofort verschoben. Bei der Übertragung ist genau darauf zu achten, dass der Lappen sich nicht einrollt, was gern an den Rändern geschieht, weil sonst die Geschwürsperipherie nicht von einer Wundfläche bedeckt würde, auch warte man, ehe das obere Lid zum Schlusse der Lidspalte vorsichtig über die Cornea gehoben wird, geduldig ab, bis eine möglichst feste Auftrocknung erfolgte. Der auch bei den anderen Methoden gegebene Rat, die Bindehaut recht fest in den Substanzverlust hinein und an die Ränder anzudrücken, verdient aus naheliegenden Gründen hier eine besondere Beherzigung.

Die Erfolge dieses Verfahrens waren im allgemeinen recht befriedigend, wennschon nicht so sicher, als bei Anwendung gestielter Lappen. Der Heilverlauf vollzieht sich derart, dass das implantierte Stück zunächst etwas quillt, dann sich rötet, wenn schon nicht intensiv, und hierauf konzentrisch einschrumpft. Ausserordentlich schnell vollzieht sich eine Pannusbildung von der nächsten Limbuspartie. Die Festigkeit der Narbe liess nichts zu wünschen übrig, ebensowenig ihre beachtenswerte Diaphanität.

Es hat sich schliesslich die interessante Thatsache festlegen lassen, dass zur stiellosen keratoplastischen Implantation auch die Bindehaut eines anderen Individuums verwertbar ist.

G. . . . r, Gustav, 22 Jahre alt, Bäcker aus Lehesten, hatte im 10. Jahre Scharlach überstanden, war sonst stets gesund. Seit Weihnachten augenkrank. Das Leiden begann rechterseits allmählich unter brennenden Schmerzen und Thränenträufeln ohne nachweisbare Ursache. Stetige Verschlimmerung.

Stat. am 16. II. 1887. Grosses, schlankes, gesund aussehendes Individuum.

L. normal. R. Lider ödematös geschwollen, mässiger Blepharospasmus, Thränenwege normal, leichte Conjunctivitis, starke Ciliarinjektion, auf der centralen Cornea ein tiefes Ulcus von der Form einer liegenden Acht (8) mit schmutzig belegtem Grunde und scharfen Rändern, welche, wenn sie auch nicht unterminiert sind, doch zum Fortschreiten zu tendieren scheinen. Iris verfärbt. Pupille eng.

17. II. Kokaïn, herzhafte Ausschabung und Reinigung des sehr dünnen Grundes und der Ränder, Transplantation eines ungestielten, der unteren Übergangsfalte entnommenen Lappens. Sorgfältigste Lagerung. Jodoform. Binokel. Sofortiges Nachlassen der Schmerzen und Euphorie.

21. II. Verbandwechsel, Lappen stark geschrumpft, aber fest aufgeheilt. Der Blepharospasmus schwindet, die Pupille wird weit.

26. II. Auge reizfrei. Iridektomie am 8. III. Entlassung 17. III.

V. = 0,1—0,2. (Dr. Schmidt, Aachen.)

S. . . . k, Günther, 12 Jahre alt, aus Oberpreilipp bei Rudolstadt erhielt am 13. I. von einem unvorsichtigen Schulkameraden einen Stich mit der Zirkelspitze ins linke Auge. Erst nach 18 Tagen wird ärztliche Hülfe in Anspruch genommen.

Status am 5. II. 1887: relativ grosses, schmächtiges, anämisches Individuum. R. normal. L. heftiger Blepharospasmus, Thränenwege anscheinend gesund, Lider ödematös, ciliare Injektion. Auf der Cornea ein centrales, nahezu erbsengrosses Geschwür mit schmutzig graugelb belegtem Grunde und gelb infiltrierten, gequollenen Rändern. Pupille auf viel Atropin nur wenig erweitert.

Kokaïn, Kauthoplastik nach v. Ammon, Sengung des Grundes und der Ränder mit dem Galvanokauter.

Atropin, Jodoform, Binoculus. Die Schmerzen dauern fort.

7. II. sind die Escharae abgestossen, doch ist der Fundus noch nicht rein.

10. II. Da das Geschwür gar keine Tendenz zur Heilung zeigt, unter Kokaïnanästhesie gründliche Ausschabung des Geschwürs, wobei das Kammerwasser abfliesst. Implantation eines ungestielten, von der unteren Sklerafläche entlehnten Conjunctivallappens. Patient ist ausserordentlich unruhig und entfernt durch unpassende Bewegungen sehr

häufig den Lappen von seiner Unterlage, doch gelingt es endlich nach langem Auseinanderhalten der Lider denselben zu fixieren. Jodoform, Binoculus. Alsbald Euphorie.

13. II. Lappen angeheilt, schrumpft stark, schmale vordere Synechie, da leichte Reizung persistiert, viel feuchtwarme Kompressen, später Iridektomie. (Dr. Schmidt, Aachen.)

## Keratoplastik durch kombinierte Verwertung eines gestielten und eines ungestielten Lappens.

Wenn aus irgend einem Grunde der einfache oder doppelt gestielte Lappen zu klein ausfällt, mithin nicht die ganze Geschwürsfläche deckt, pflegt im allgemeinen eine wesentliche Störung in der Heilung nicht beobachtet zu werden, vielmehr vernarbt auch die ungedeckte Stelle und zwar ziemlich schnell. Bei manchen Individuen indessen beobachten wir ein abweichendes Verhalten. Das Auge bleibt nicht nur schmerzhaft und stark gereizt, es vergrössert und vertieft sich auch das Geschwür an und von der ungedeckten Stelle aus. In solchen Fällen habe ich nun, da ein zweiter gestielter Lappen natürlich nicht mehr herbeizuziehen war, mit bestem Erfolge entsprechend grosse ungestielte Bindehautstücke implantiert. Es zeigte sich, dass der gestielte und ungestielte Lappen recht schnell eine Vereinigung mit einander eingingen und nun gewissermassen als ein gemeinsames Ganzes die Heilung herbeiführten. Schon am zweiten Tage war der stiellose Lappen genau so gerötet und von demselben Aussehen wie der gestielte, im weiteren Anheilungsprozess überhaupt nicht mehr von seinem Nachbarn zu unterscheiden.

R...h, Kaufmannslehrling, 17 Jahre alt, aus Joderkehmen, zeigt deutlich skrofulösen Habitus. Beginn der Erkrankung vor 14 Tagen, Adnexa gesund.

Am linken Auge ein phlyktänuläres Randulcus. Rechts ein den ganzen oberen inneren Quadranten der Hornhaut einnehmendes, tiefes Geschwür mit verdächtigen Rändern. In der Mitte des Grundes eine deutliche Descemetocele; geringes Hypopyon, Pupille auf Atropin mittelweit. In Rücksicht auf die unmittelbar bevorstehende Perforation wird sofort zur keratoplastischen Bindehautimplantation geschritten. Schon bei der Reinigung des Grundes mit dem Pinsel vollzieht sich die

Berstung; da der Irisprolaps sich nicht reponieren lässt, wird er abgetragen. Lösung eines doppeltgestielten Lappens, welcher gerade im Bereiche des Geschwürs ein wenig zu schmal ausgefallen ist. Fixation in gewohnter Weise. An der Perforationsstelle möglichstes Hineinstopfen des Lappens. Schmerzen sofort geschwunden, prompte Anheilung des Lappens. Bereits am 3. I. 1896 ist das Auge ziemlich reizfrei. Völlig weiss wird es indessen trotz warmer Kompressen etc. nicht. Der vom Lappen nicht gedeckte, untere Geschwürsrand vernarbt nicht, wir bemerken vielmehr, dass er wieder stärker infiltriert wird und dass zugleich hier das Geschwür sich ein wenig weiter nach unten vorschiebt. Infolge davon schabte ich den Rand am 14. I. 1896 energisch aus und transplantierte nun noch ein ungestieltes Bindehautläppchen auf die freie Geschwürsfläche. Schon am 19. I. war dasselbe fest angeheilt, das Auge weiss und reizfrei.

Es interessierte dabei, das Verhalten des stiellosen Konjunktivalplättchens zu beobachten. Am nächsten Tage nach der Übertragung war es intensiv rot und scheinbar innig mit dem Rande des doppeltgestielten Lappens verlötet, nur wenig tumesciert. Die Röte nahm innerhalb von weiteren 24 Stunden noch etwas zu, hierauf vollzog sich ein allmähliches Blasser- und Dünnerwerden. Das Geschwür war definitiv verheilt. Keine vordere Synechie. (Dr. Abele.)

Ich fürchte zu ermüden, wenn ich noch weitere Krankengeschichten zur Illustration für die augenrettende Eigenschaft der keratoplastischen Bindehautimplantationen anfüge. Aus den wenigen Beispielen dürfte bereits bis zur Evidenz hervorgehen, dass das Auftreten einer Perforation bei selbst lange bestehenden und tiefsten, nicht infizierten Ulcera fortan zu verhüten ist. Es versteht sich gewissermassen von selbst, dass alles bisher von den perforierenden Geschwüren *κατ' ἐξοχήν* Gesagte, auch für die **umfangreichen profunden Ulcera simplicia** zutrifft, möge eine Endursache vorliegen, welche da wolle. Schon um eine schnelle definitive Heilung zu erzielen, ferner um absolut sicher gegen die sonst immerhin mögliche Kerektasie oder Staphylombildung zu sein, sind Indikationen für unser Verfahren gegeben.

Naturgemäss wird es sich aber empfehlen, nachdem einmal der renitente Charakter des Geschwürs deutlich geworden, mit dem kleinen Eingriffe nicht immer erst bis zum imminenten Durchbruche zu warten, denselben vielmehr frühe vorzunehmen,

zumal alsdann eine noch wesentlich einfachere Verwendung der Konjunktiva in Frage kommen kann.

Ich persönlich habe mich denn auch seit vielen Jahren daran gewöhnt, zur Keratoplastik in allen Fällen und sogleich zu schreiten, wenn das Geschwür umfangreicher als 4 mm im Durchmesser ist und seine Tiefe die halbe Hornhautdicke übertrifft.

---

Mehr um die ausserordentliche Heilkraft der Bindehaut-Keratoplastik ins rechte Licht zu stellen, als um in Einzelheiten aufzugehen, möchte ich mit wenigen Worten auf Ulcera eingehen, welche auf dem Boden **schwerer skrofulöser Hornhautentzündungen** zuweilen erwachsen.

Wennschon bei der schweren Form der Keratitis skrofulosa ein geschwüriger Zerfall nicht gerade häufig vorkommt, ist dieses unangenehme Ereignis doch auch niemals ganz ausgeschlossen. In diesem Falle droht aber alsdann, wie bekannt, zumeist der völlige Verlust der Cornea.

Um nicht missverstanden zu werden, bemerke ich, dass ich unter schwerer skrofulöser Hornhautentzündung jenes zuerst von Flarer skizzierte, dann von Arlt präziser aufgestellte Krankheitsbild verstehe, welches in Form zahlreicher grauer, graugelber oder intensiv gelber Infiltrate im Parenchym auftritt und zu einer totalen Trübung der Cornea führt, sodass dieselbe unter Umständen das Aussehen einer gelben Billardkugel mit abwechselnd helleren und gesättigteren Adern darbietet. Arlt hebt hervor, dass er unter 100 Fällen nur zweimal eine Verschwärung beobachten konnte, ein Verhältnis, welches nach meiner Erfahrung leider nicht zutrifft. Denn ich musste erleben, dass von 19 bisher behandelten derartig kranken Augen nicht weniger als sieben von ungemein ernsten Geschwürsbildungen befallen wurden.

Die beste Therapie gegen die schwere skrofulöse Hornhautentzündung besteht meiner Meinung nach darin, dass neben

einer roborierenden Allgemeinbehandlung und Atropineinträufelungen von vorneherein möglichst kontinuierlich und konsequent die feuchte Wärme in Anwendung kommt. Mit dem Fortschreiten der Vaskularisation wird in bester Weise dem ulcerösen Zerfalle vorgebeugt. Stellt sich dieser aber trotzdem ein — bei meinen Fällen des öfteren in der Form des sichelförmigen Randgeschwürs — dann rückt die Gefahr der schnellen Perforation ungemein nahe. Denn das graugelb getrübte Parenchym zerfällt wie Zunder und in wenigen Tagen liegt die Descemet'sche Membran in manchmal erschreckendem Umfange entblösst vor uns. Der erste einschlägige Fall, den ich in Jena beobachtete, ging so trotz ununterbrochener feuchtwarmer Fomentationen innerhalb einer Woche verloren. Bei den übrigen sechs Augen konnte durch keratoplastische Bindehautverwertung nicht nur eine sichere Heilung, sondern auch ein befriedigendes Sehvermögen erzielt werden. Von grösster Bedeutung erscheint es gerade hier, möglichst frühe zu unserer Operation zu schreiten, nicht erst, wenn der Durchbruch droht, denn die Bindehauteinheilung wirkt offenkundig noch direkt umstimmend auf den ganzen Prozess.

In Anbetracht der gewöhnlich grossen Anämie und Schwäche der befallenen Individuen dürfte es sich empfehlen, die Verwendung ausschliesslich doppelt gestielter Lappen in Betracht zu ziehen.

M. . . . .r, Anna, 14 Jahre, Korbmacherstochter, Oberscheublingen, war als Kind bereits oft und lange augenleidend und zwar scheinen sich die verschiedenen Formen der skrofulösen Ophthalmien abgespielt zu haben. Die jetzige Erkrankung wird auf 14 Tage zurückdatiert, sie setzte mit heftigen Schmerzen am rechten Auge ein; seit einigen Tagen sind die Schmerzen geschwunden.

Stat. 4. XII. 1890. Relativ grosses, blasses, graciles Mädchen. R. Lider geschwollen, Blepharospasmus, starker Thränenfluss, chronische Conjunctivitis simplex, bedeutende Ciliarinjektion, Cornea bis auf eine etwa 2 mm breite, sichelförmige Randzone oben und oben innen gleichmässig gelblich weiss — billardkugelähnlich — getrübt. In der unteren, äusseren Bulbushälfte ein halbmondförmiges mitteltiefes Randgeschwür mit leicht gewulsteten Rändern. Im ganzen Bereiche des Geschwürs lebhafte, oberflächliche Gefässentwickelung, vom Limbus aus 2—3 mm

weit auf die Cornea reichend. Mittelst fokaler Beleuchtung erkennen wir an der diaphanen Randpartie, dass sich die parenchymatöse Infiltration bis zur Descemet'schen Membran erstreckt und in den tieferen Cornealbezirken noch intensiver ist, als in den oberflächlicheren. Links: dieselbe Conjunctivitis, geringere Ciliarinjektion, Cornea leicht diffus getrübt und sowohl in den oberen, wie in den tieferen Lamellen von einer Unmasse kleinster punkt- bis stecknadelkopfgrosser, runder, scharf konturierter grauweisser Opacitäten durchsetzt. Iris verfärbt, Pupille auf viel Atropin mittelweit. Trotz konsequentester Anwendung der feuchten Wärme dehnt sich das Ulcus sowohl nach dem Centrum zu, wie in die Tiefe aus. 4. XII. Kombinierte Narkose. Wir konstatieren zunächst — wegen des Lidspasmus war in den letzten Tagen kein ganz klarer Einblick zu gewinnen gewesen — die inzwischen eingetretenen Veränderungen. Im Geschwür, welches jetzt bis zum Centrum reicht, liegt die Membrana Descemetica in einer Ausdehnung von 2—3 mm frei. das Parenchym an den Geschwürsrändern erscheint auffallend gelockert, gequollen, morsch, die von der Infiltration früher freie Randzone oben und oben innen ist geschwunden, dafür dieselbe gelbliche Infiltration und derselbe Pannus marginalis superficialis. Excision eines kleinen Parenchymstückchens zwecks bakteriologischer Untersuchung. Dieselbe ergab, dass keinerlei Mikroorganismen darin vorhanden waren. Kanthoplastik, Bildung eines doppeltgestielten entsprechend breiten Lappens längs des Limbus von oben aussen nach unten innen, Abpinselung des Geschwürs. Sorgfältigste Implantation.

14. XII. 1. Verbandwechsel. Lappen anscheinend überall angeheilt. Die Randzone oben innen hat sich wieder aufgehellt. 16. XII. Die Aufhellung ist nach dem Centrum deutlich weitergegangen und in eben demselben Umfange ist auch der Randpannus geschwunden. Konsequent feuchte Wärme.

19. XII. Von der gelblichen Infiltration ist eigentlich nur noch das Pupillarfeld eingenommen, T—2, sich bald normalisierend. Ende Dezember weicht die Trübung auch central. Indessen tritt nirgends, mit Ausnahme der Randzone oben innen, eine wirklich untadelhafte Diaphanität wieder auf, vielmehr bleibt die ehemals bis in die tiefsten Lamellen gelblich infiltriert gewesene Partie leicht schmutzig grau, trotz Kataplasmen, Massage, Vaporisationen etc. Zwischen dieser schmutzig grauen Zone und dem eingeheilten Bindehautlappen hebt sich ein schmaler, scharf markierter, grauweisser Saum als Grenze ab.

Erst bei späteren Wiedervorstellungen des Mädchens April, Mai 1891, konnten wir eine stetig um sich greifende weitere Aufhellung von dem Randsaume oben innen aus konstatieren.

(Dr. Salomon, Frankfurt a. M.)

## b) Ulcera catarrhalia.

Als eine eigene Geschwürsform pflegen wir sowohl wegen der typischen Lage, wie wegen der charakteristischen Form das **katarrhalische oder sichelförmige Randgeschwür** abzusondern. Sein Auftreten im Gefolge akuter oder chronischer Bindehautentzündungen, seine ausserordentliche Neigung keilförmig in die Tiefe zu gehen, sowie in grösserer Ausdehnung zur Perforation zu führen, haben stets die besondere Aufmerksamkeit des Arztes herausfordern müssen. Gemeinhin entwickeln sich in der Cornea eine Reihe kleiner punkt- bis stecknadelkopfgrosser, weissgelblicher Infiltrationen parallel und etwa bis 1½ mm vom Rande entfernt, fliessen zusammen und zerfallen, sodass erst ein oberflächlicher Substanzverlust resultiert, welcher bei manchen Individuen aber schnell in die Tiefe geht. Die Bindehaut befindet sich dabei im mehr oder weniger ausgesprochen entzündlichem Zustande, der Limbus ist eventuell verdickt und etwas über die Cornea hinübergewulstet. Auffallend bleibt, dass bei gewissen Individuen die Konjunktivalveränderungen oftmals ziemlich unbedeutend sein und bleiben können. In diesen Fällen habe ich mein Augenmerk auf das Verhalten der Nasenschleimhaut richten zu müssen geglaubt und thatsächlich ausnahmslos gefunden, dass immer eine chronische Rhinitis, meist hypertrophica, vorlag. Ein einfaches Aufflackern der Nasenschleimhautentzündung genügte, um die konsekutive Conjunctivitis und in schneller Folge die Eruption von Infiltraten zu zeitigen. Ist es nicht möglich, mit desinfizierenden Fomentationen und unter der entsprechenden Beinflussung der Conjunctivitis eine baldige Verheilung zu erzielen, entwickelt sich vielmehr ein torpides Stadium des Geschwürs, dann sehen wir einen weiteren Gewebszerfall, sowohl nach der Fläche wie insbesondere nach der Tiefe erfolgen. Die ausgesprochene Mondsichelform tritt in die Erscheinung, der periphere Geschwürsrand fällt immer steiler und jäher ab und lässt sehr bald die Descemet'sche Membran erkennen. Bei den stürmisch verlaufenden infektiösen Konjunktivitiden, wie der Blennorrhoica, Crouposa oder Diphtherica vollzieht sich be-

kanntlich die Entwickelung des kraterförmigen Randgeschwürs manchmal so schnell, dass wir an einem Tage kaum die Andeutung umschriebener Infiltrationen, am folgenden aber schon die perforierten Geschwüre, zuweilen in grosser Ausdehnung sehen müssen. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass auch hier ätiologisch in erster Reihe Ernährungsstörungen in Frage kommen, hervorgebracht durch die Kompression oder die momentane Unwegsamkeit des Randschlingennetzes, vielleicht nfolge embolischer oder thrombotischer Prozesse.

Es dürfte meiner Erfahrung nach kein, auch nur entfernt gleich sicheres Mittel geben, diese Geschwürsart schnell und sicher und definitiv zu heilen, wie die Implantation eines keratoplastischen Bindehautlappens.

K . . n, Karl, 44 Jahre, Porzellanmaler aus Ilmenau, zeigt beseinem Eintritt in die Klinik beiderseits leichte Eversio des unteren Lides. Vor acht Tagen erkrankte das linke Auge; trotz angewandter Einträufelungen stete Verschlechterung.

Stat. 27. IX. 1890.

R. A. leichte Conjunctivitis $V = {}^{3}/_{5}$.

Thränenableitende Wege anscheinend gesund, mässiges Ödem der Lider, starke Conjunctivitis catarrhalis, bedeutende Ciliarinjektion. Auf der Cornea ein randständiges Infiltrat am unteren Limbus, ferner ein noch oberflächliches sichelförmiges Geschwür, parallel dem inneren Cornealrande, Iris verfärbt, Pupille eng. Da trotz Touschierungen der Bindehaut mit Argentum nitricum, Kataplasmierungen, auch Bepinselung des Geschwürs eine stete Vergrösserung und Vertiefung konstatiert werden kann, während das Infiltrat verschwand, sich am 3. X. die enge Pupille sogar bereits ein wenig nach dem Geschwüre verzogen zeigt, reinigte ich am 4. X. unter Kokainanästhesie das Geschwür, welches unmittelbar vor der Perforation stand und implantierte einen von der nasalen Sklera entnommenen, doppeltgestielten Konjunktivallappen. Sofortiges Schwinden der Schmerzen, normale Anheilung; erst am 13. X. ist aber die Pupille maximal weit zu bekommen, trotzdem täglich mehrmals verbunden und sehr viel Atropin eingeträufelt worden war. Auf der vorderen Kapsel einige Pigmentflecken, 23. X. geheilt entlassen.

Schon am 30. X. kam Patient wieder. Linkes Auge völlig reizlos und beschwerdefrei, rechts leichtes Ödem der Lider, Ekzem am äusseren Winkel, grosse Lichtscheu, starkes Thränen, kräftige Con-

junctivitis und Ciliarinjektion. Genau entsprechend dem Sitze des ehemaligen sichelförmigen Randgeschwürs am linken Auge, finden sich an der rechten Cornea 1 mm vom Limbus entfernt, konzentrisch zu diesem vier stecknadelkopfgrosse Infiltrate, Iris verfärbt, Pupille eng und resistent gegen Atropin. Unter unseren Händen zerfallen trotz aller Bemühungen die Infiltrate rapid und am 3. XI. scheint uns bereits an einer Stelle der ominöse Glanz der Descemetis entgegen. Kokainanästhesie, Reinigung des Geschwürs, Deckung mittelst eines doppelt gestielten Lappens. Ungestörte Anheilung. Am 12. XI. Pupille weit, Auge reizfrei. Am 16. XI. Eruption einiger oberflächlicher Infiltrate rechts und links. Am 26. XI. geheilt entlassen.

(Dr. Wolff, M.-Gladbach).

K.....n, Friedrich, 44 Jahre, Schuhmacher aus Teichroda, hatte als Soldat Magenkrämpfe, im vorigen Iahre ein nicht genau zu bestimmendes Lungenleiden. Kurz darauf entzündete sich nach einer starken Erkältung das linke Auge, heilte aber im Verlaufe von 14 Tagen. Vor ungefähr 10 Tagen kam Patient in ein heftiges Gewitter, durchnässte und acquirierte einen Katarrh. Drei Tage darauf starke Schmerzen im linken Auge, die ihn alsbald arbeitsunfähig machen.

Stat. am 19. V. 1889. Patient ziemlich gut genährt.

R. A. ohne pathologische Veränderungen.

L. A. Lider leicht ödematös, Conjunctiva stark gerötet und geschwellt, reichliche zähe, glasige Sekretion. Bulbus lebhaft injiziert. Im ganzen Umfange der Cornea ein tiefes Randgeschwür mit schmutzigem Grunde, steilem peripheren und allmählich abfallendem centralen Rande. Die Breite desselben beträgt oben mindesten 4 mm, innen etwa 2, aussen und unten ca. 3 mm. Das hiervon umgrenzte Centrum corneae rauchig getrübt. Iris auf Atropin anscheinend gleichmässig weit.

20. V. Geschwür wird abgeschabt und gründlich gereinigt. Hierauf Bildung zweier einfach gestielter Lappen am oberen Limbus in der Art, dass der eine von der nasalen, der andere von der temporalen Skleralhälfte bis zum unteren Ende des vertikalen Meridians gelöst wird. Sorgfältigste Implantation auf das zumal oben und aussen unmittelbar vor der Perforation stehende Geschwür. Die Lappenenden wurden der Sicherheit halber mit einer Naht am gegenüberliegenden Limbus vereint. Am 26. V. können wir eine Einheilung im Bereiche der oberen zwei Drittteile der Cornea konstatieren, im unteren scheint eine kleine Verschiebung vorzuliegen, wenigstens besteht nicht überall eine innige Verbindung zwischen Lappen und Geschwür. Dieser Verdacht erweist sich als begründet beim neuerlichen Wechsel 1. VI., wo die untersten Lappenteile dem Geschwür überhaupt nicht mehr auflagern. Um nicht auch die bereits angeheilten oberen Partien zu gefährden, Abtrennung der letzteren. Geschwür aber auch im unteren Deckteile epithelisiert. 5. VI. Heilung vollendet. Ciliarinjektion so gut wie ganz geschwunden.

(Dr. Schanz, Dresden.)

D....r, Henriette, 45 Jahre, Bäckersfrau aus Kowahlen, suchte am 1. November 1896 die Königsberger Klinik auf. Nach längerem Bestande einer bedeutenden Rhinitis hatte sich vor zwei Wochen ein mit heftigsten Schmerzen vergesellschaftetes Geschwür am linken Auge entwickelt. Adnexa gesund.

Stat. Tiefes, unmittelbar vor der Perforation stehendes, sichelförmiges Randgeschwür, welches etwas mehr als die Hälfte der Hornhaut (die beiden unteren, sowie einen Teil des oberen, äusseren Quadranten) umgreift. Bedeutende Iridocyclitis, Hypopyon etwa 3 mm hoch, Occlusio pupillae. 3. XI. Reinigung mit Fliete und Pinsel. Formung eines doppeltgestielten Bindehautlappens, sorgfältiges Hineinstopfen in den geschwürigen Defekt. Sofortiges Nachlassen der Schmerzen. Prompte Einheilung. Die Iridocyclitis schwindet stetig. Schon nach 16 Tagen konnte die Iridektomie angelegt werden. Visus = 0,1.

## II. Infizierte Geschwüre.

Erwies sich unser Heilverfahren bei allen nicht infizierten Ulcera corneae von so sicherer Wirksamkeit, dass man wohl ohne Übertreibung sagen kann, es werde die Zahl der leider hierbei immer noch häufig auftretenden Perforationen in absehbarer Zeit auf ein Minimum reduzieren, so ist dasselbe bei den infizierten Geschwüren, als dessen Prototyp wir im folgenden immer das **Ulcus corneae serpens** (Saemisch) (Hypopyonkeratitis, Hornhautabscess, nekrotischer Hornhautabscess, phagedänisches Infiltrat, torpides Eiterinfiltrat der Cornea) im Blicke haben, nur in bedingter Weise anwendbar und erfolgreich. Und doch bedürfen wir gerade für dieses verderblichste aller Ulcera einer sicheren Hülfe. Denn von allen nach dem 10. Lebensjahre auftretenden völligen Verlusten des Sehorgans dürfte fast die Hälfte auf das infizierte Geschwür zurückzuführen sein.

Um hierüber genauere Angaben machen zu können, habe ich sämtliche Enukleationen meiner selbständigen achtzehnjährigen Praxis auf die Ergründung der deletären Krankheit hin zusammenstellen lassen. Es ergab sich, dass 40,5 % aller Enuklationen (721) dem Ulcus serpens (302) zur Last fallen.

Bei dieser eminenten praktischen Wichtigkeit des Ulcus serpens halte ich es nicht für unnütz, auch generell auf sein

Wesen einzugehen, zumal sich daraus einige Verbesserungsvorschläge für die Behandlung ergeben, deren bescheidenen Wertes ich mir allerdings voll bewusst bin. Aber angesichts der immer noch divergierenden therapeutischen Ansichten, wie solche überaus markant bei einer Diskussion auf der Heidelberger Versammlung 1895 zu Tage traten, erscheinen mir auch kleine Verbesserungen beachtenswert, besonders wenn sie auf Grund einer mehr als zehnjährigen Kontrolle [1]) mit bestem Gewissen empfohlen werden können.

Das Ulcus corneae serpens stellt ein infiziertes Geschwür dar, welches die Neigung in sich birgt, seine allseitig oder nur partiell durch Mikroorganismen unterminierten und gewulsteten Ränder atypisch der Fläche nach vorzuschieben. Häufig besteht nebstdem eine gleichartige Infektion des Geschwürsgrundes, der dann gequollen und schmutzig, meist gelblich verfärbt erscheint. Die stets sehr früh auftretenden Entzündungen des vorderen Uvealtraktus und die Eiteransammlung in der Vorderkammer sind sekundäre Erscheinungen, ausschliesslich durch die Infektion der Cornea bedingt.

Jedes rationelle therapeutische Vorgehen wird demnach anzustreben haben dieses so gestaltete Geschwür in ein einfaches, nicht infiziertes, d. h. in ein solches mit guten Rändern und reinem Grunde zu verwandeln, welches erfahrungsgemäss allein die Eigenschaften besitzt, sich schnell und in physiologischer Weise zu reparieren.

Um genaue Indikationen zu erlangen, um die Heilmethoden jeder schablonenhaften Anwendung zu entziehen und für eine therapeutische Statistik brauchbar zu machen, dürfte es ratsam sein, verschiedene Arten der Erkrankung scharf von einander zu trennen und gesondert zu besprechen.

1) Die folgende Beurteilung des Ulcus serp. corneae, sowie die vorgeschlagene Therapie wurden andeutungsweise bereits in einem Vortrage auf der Naturforscherversammlung zu Eisenach 1882 (Vergl. Bericht der Sektion für Augenheilkunde der 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Eisenach, klinische Monatsblätter. Oktober Heft 1883) und ausführlich in einer Abhandlung „zur Therapie des Ulcus corneae serpens“ in den Korrespondenzblättern des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen 1887 dargelegt.

In Anlehnung an die geläufige Nomenklatur habe ich seit Jahren ein Ulcus corneae serpens **simplex** und **complicatum** unterschieden.

Zu der Kategorie des Ulcus serpens **simplex** rechne ich die Fälle, welche zwar die übrigen charakteristischen Zeichen besitzen, wo aber der Geschwürsgrund rein und glatt ist, wo also keine Tendenz vorliegt in die Tiefe vorzuschreiten. Je nachdem das kriechende einfache Geschwür im oberflächlichen Drittteile der Hornhautdicke sass oder in den mittleren resp. tieferen Lamellen der Parenchyms sich ausbreitete, klassifizierten wir weiterhin superficielle und profunde Ulcera serpentia simplicia.

Als Ulcera serpentia **complicata** sprachen wir alle Geschwürsformen mit unterminierten Rändern **und nebstdem** mit gequollenem, verfärbtem, infiltriertem oder sulzig oder eitrig belegtem Grunde an, sowie die mit schon eingetretener Perforation, also alle solche, bei welchen neben dem flächenhaftem Vorkriechen ein Fortschreiten in die Tiefe besteht oder bestand.

Wie bekannt kommt das Ulcus serpens am häufigsten da zur Entwickelung, wo katarrhale oder eiterige Erkrankungen der Adnexa, insbesondere des Thränensackes, bestehen. Unter 466 Fällen meiner Praxis litten z. B. 271, also 58,1%, gleichzeitig an Strikturen oder Blennorrhöen der thränenableitenden Wege.

Berücksichtigen wir, dass in solchen Sekreten Mikroorganismen aller Art, relativ sehr oft auch Pneumokokken angetroffen werden (Sattler, Schmidt-Rimpler, Widmark, Uhthoff und Axenfeld), welche, wie die Untersuchungen von Gasparrini, Basso und vor allem von Uhthoff und Axenfeld festgestellt haben, in erster Linie die Ursache des typischen Ulcus serpens darstellen, so leuchtet ohne weiteres die hohe Bedeutung der genauesten Untersuchung der Thränenwege und der gewissenhaftesten Beseitigung jedweder ernsteren Erkrankung derselben ein.

Ich habe mich jüngst an anderer Stelle[1]) eingehend über die Therapie der erkrankten Thränenwege geäussert, begnüge

[1]) Kuhnt, Über die Therapie der Conjunctivitis granulosa. Klin. Jahrbuch VI. Heft IV, S. 63—79.

mich deshalb hier mit der nochmaligen Betonung, dass meiner Meinung nach von wirklich guten Erfolgen bei der Behandlung des Ulcus serpens nur dann die Rede sein kann, wenn die Ausschaltung des Thränensacksekretes vom Bindehautsacke von vorneherein und konsequent durchgeführt wird.

Da dies erfahrungsgemäss, sehen wir von den einfachen Katarrhen und erst kurze Zeit bestehenden Schleimflüssen ab, mittelst Schlitzungen, Sondierungen, Durchschneidungen der Strikturen, Irrigationen etc. nur langsam und unvollkommen erreicht werden kann, entschliesse ich mich, zumal wenn es sich um grössere und namentlich komplizierte Ulcera handelt, relativ leicht zur Exstirpation des Saccus. Dieser Eingriff bildet bei allen länger bestehenden Blennorrhöen dann gewissermassen die Einleitung der ganzen Behandlung.

Es kann gar nicht scharf genug hervorgehoben werden, dass in diesen Fällen das Hornhautulcus viel schneller und besser heilte und demnach der Enderfolg ein wesentlich günstigerer war als in den Parallelfällen, wo bei gleicher Beschaffenheit und gleicher Therapie des Geschwürs die konservative Behandlung des Thränensacks durchgeführt wurde.

Ist der ungünstige Einfluss der Adnexa ausgeschaltet worden, dann tritt die Aufgabe heran, das Ulcus, welches bekanntermassen vorwiegend die centralen Partien der Hornhaut befällt, einfach, sicher und vor allem so schnell wie möglich seines gefährlichen Charakters zu entkleiden und der Heilung zuzuführen. Einmal ist es keineswegs gleichgültig, ob auch nur ein Bruchteil eines Millimeters von dem diaphanen Gewebe der Hornhaut mehr verloren geht, und zum zweiten hat eine tausendfache Erfahrung auch gelehrt, dass die sekundären Erkrankungen der vorderen Uvea, insbesondere die Cyclitis, bei nur einiger Dauer sehr leicht einen irreparablen Grad erreichen.

Bei den Ulcera serpentia simplicia superficialia handelt es sich einzig und allein darum, die durch Mikroorganismen unterminierten oder gewulsteten und so die Epithelisierung vereitelnden Ränder auszuschalten.

Es sind im Laufe der Zeit eine Menge Behandlungsmethoden zu diesem Zwecke ersonnen, angewandt und empfohlen worden. Sehen wir von dem mehr exspektativen Verhalten ab, welches sich auf Applikation von feuchtwarmen Kompressen mit oder ohne Desinficientien, auf Bepudern des Ulcus mit Jodoform, oder Bepinselung mit Sublimat-, Karbol- oder Salicyllösungen beschränkt, so dürften im wesentlichen nur drei Verfahren in Betracht kommen: Die ominösen Ränder werden mit chemischen Mitteln weggeätzt, oder chirurgischer, soweit angängig mit der Schere oder dem Messer abgetragen und dann noch mit dem scharfen Löffel bearbeitet, oder endlich durch das Glüheisen zerstört. Die nach unseren Anschauungen einfachste, sicherste, schonendste und am schnellsten zum Ziele führende Methode besteht in der Anwendung des Glüheisens. Gegen die Benutzung stark wirkender Chemikalien, und um solche kann es sich ja nur handeln, falls ein Erfolg erhofft werden soll, spricht der Umstand, dass man kaum je mit Sicherheit ihre Tiefenwirkung übersehen kann; den Gebrauch der schneidenden Instrumente verbietet die Erwägung, dass die Abtragung der unterminierten Ränder ohne Opferung oder Verletzung guten Corneal-Gewebes in vollkommener Weise überhaupt nicht möglich ist; die energische Applikation des scharfen Löffels endlich würde, da ja gesundes und krankes Gewebe gleichmässig mitgetroffen wird, leicht eine Lockerung der noch nicht ergriffenen, benachbarten Lamellen und eine Einkeilung von Mikroorganismen in und zwischen dieselben bewirken. Alle diese üblen Nebenwirkungen hat das Glüheisen nicht. Martinache und Gayet haben das Verdienst, es eingeführt, Sattler[1]), es zuerst in Deutschland empfohlen zu haben. Wie schon an einer anderen Stelle[2]) dargelegt worden, war ich von dem zuerst angegebenen Instrumente Sattlers aber ebensowenig befriedigt, wie die anderen Fachgenossen; ich liess daher gleichzeitig mit Sattler einen galvanokaustischen Apparat anfertigen, der aus einer Voltolinischen Tauchbatterie

1) Sattler, Sitzungsber. d. ophthalmol. Gesellschaft 1881.
2) Kuhnt, Sitzungsber. d. ophthalmol. Gesellschaft 1883.

bestand, und dessen Schlüssel sowie Ansatz eine sichere Führung des knopfförmigen glühenden Platindrahtes gestatteten. Später wurde eine zweckmässige Modifikation des Ansatzes von Nieden[1]) angegeben.

Bei den in Rede stehenden oberflächlichen, einfachen Ulcera serpentia genügt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine einmalige Sengung der Ränder, um sie zum Stehen zu bringen und die Patienten von den häufig intensiven Schmerzen in Schläfe und Orbitalknochen zu befreien. Zeigt sich indessen am nächsten oder übernächsten Tage noch irgendwo ein infiltrierter Rest, so wird derselbe unverzüglich neuerdings angegriffen. Zur schnelleren Reparation des nunmehr einfachen Geschwürs kommen feuchtwarme Kompressen, Druckverband etc. zur Verordnung.

Freilich muss zugegeben werden, dass manchmal bei dieser leichtesten Form des fressenden Geschwürs auch jede andere Behandlungsart genügt.

Die konsequente feuchte Wärme, das Bepudern mit Jodoform, die Bepinselungen mit den verschiedenen desinfizierenden Lösungen, in Sonderheit des Sublimats und des Hydrarg. oxycyanatum, selbst das einfache Ab- bezw. Ausschaben der Ränder mit einem kleinen Desmarreschen Skarifikateur erzielen hier nicht selten wirkliche Erfolge. Diese unbestrittenen Resultate haben oftmals sehr mit Unrecht zu einer kritiklosen Verallgemeinerung und zu einer Anpreisung der Verfahren auch für die anderen schweren Formen geführt, bei welchen sie entweder garnicht oder doch nur ungenügend und zu langsam wirken. Ein sicherer Verlass in allen Fällen ist ihnen aber selbst bei den leichtesten Arten nicht zuzuerkennen. Deshalb kann garnicht dringend genug auch für die oberflächlichen einfachen Ulcera serp. die sofortige Anwendung des Glühdrahtes empfohlen werden, der nie und nimmer im Stiche lässt und unter allen Umständen die Heilungsfrist verkürzt.

Noch mehr trifft das eben Gesagte für die Ulc. serp. simpl. profunda zu. Hier heisst es doch geradezu absichtlich kost-

[1]) Nieden, Sitzungsber. d. ophthalmol. Gesellschaft 1884.

barstes Gewebe verlieren und die Heilbedingungen ungünstig gestalten, wenn man wieder und wieder andere nutzlose Versuche aufnimmt. Bei der tiefen Form kommt noch hinzu, dass bei nur einiger Dauer des Leidens der dünne, erweichte Grund durch den intraokulären Druck nach vorne gedrängt, an den Rändern sozusagen abgeknickt und hierdurch unter schlechte Ernährungsverhältnisse gesetzt werden kann.

Sehe ich daher, dass der Fundus gequollen oder prominent ist, was in zweifelhaften Fällen die Betastung mit einer kleinen geknöpften Sonde sicher stellt, so punktiere ich ausserdem von vorneherein die centralste Stelle mit dem Nieden'schen Spitzbrenner, um das Gewebe zu entlasten und seine Ernährung zu verbessern. Auch die dabei erfolgende Entleerung des Hypopyon erschien mir in diesen Fällen von Vorteil. Eine Indikation zur Eröffnung der Vorderkammer giebt mir, beiläufig bemerkt, ein Hypopyon allein nur dann, wenn es von bedeutenden fibrinösen Massen durchsetzt ist oder nahezu die ganze Kammer erfüllt.

Nach Beseitigung der unterminierten Ränder und Verbesserung der Ernährungsverhältnisse des Grundes vertraut man für die Ausfüllung des tiefen Substanzverlustes auf die Hülfe der feuchten Wärme und sucht durch Jodoformeinstäubungen eine Reïnfektion, durch den Druckverband mechanische Schädigungen zu verhüten. Damit braucht man aber bei nur einiger Ausdehnung des Geschwürs eine Behandlungszeit von mindestens 2 Wochen. Um diese abzukürzen, noch mehr aber um der Gefahr einer späteren staphylomatösen Vorwölbung des Narbenterrains vorzubeugen und nicht zuletzt, um alle Schmerzen dauernd zu beseitigen, übe ich seit 1886 ein anderes Verfahren, nämlich das der bewährten keratoplastischen Bindehautimplantation. Gewöhnlich wird ein doppeltgestielter Lappen von oben nach unten gelagert verwendet, indessen kann auch ein einfach gestielter am Platze sein oder selbst die Übertragung eines stiellos excidierten Stückchens genügen; die Vorbereitungen für den kleinen Eingriff sind natürlich genau dieselben, wie wir sie oben bei den anderen Ulcera geschildert haben.

Bisher heilte jedes derartig implantierte Gewebsstück schnell und untadelhaft ein, die vorhandenen Ciliarschmerzen schwanden momentan, die Iritis liess sich viel leichter und sicherer bekämpfen. Schon am 4. oder 5. Tage können die Patienten unter Umständen in die ambulatorische Behandlung entlassen werden, ohne dass man spätere Störungen oder Komplikationen zu befürchten hätte.

Die Gefahr der späteren staphylomatösen Vorwölbung liegt bei den tiefen Ulcera serp. simplicia bekanntlich besonders nahe, wenn das Geschwür gross war, und das befallene Individuum sich, wie dies oft der Fall, in vorgerücktem Alter befindet. Die Narbe, welche nach der galvanokaustischen Behandlung entsteht, ist meist weniger dick, als die nach anderen Heilmethoden, sieht deshalb auch viel diaphaner und viel weniger gesättigt aus. Seitdem ich diese von Schmidt-Rimpler[1]) betonte Neigung zur Ektasie an eigenen Beispielen kennen gelernt hatte, pflegte ich prinzipiell unmittelbar nach dem Verschwinden der ciliaren Injektion eine sehr periphere Iridektomie anzulegen. Übt man, wie ich jetzt, eine Bindehauteinheilung, dann fällt diese Indikation der Iridektomie aus, es käme nur ihr optischer Nutzen in Frage.

Die Rückbildung des eingeheilten Konjunktivallappens erfolgt in der besprochenen Weise.

Eine noch genauere Berücksichtigung der in jedem einzelnen Falle vorliegenden Verhältnisse ist bei den viel häufigeren **Ulcera serpentia complicata** geboten. Hatten wir bei den Simplicia nur die flächenhafte Ausdehnung zu verhindern, so erwächst hier die weitere, und zwar schwierigere Aufgabe, dem Vordringen in die Tiefe halt zu gebieten.

Die ganze Erkrankung ist, wie schon der erste Augenschein lehrt, wesentlich ernster. Lidschwellungen, mehr weniger beträchtliche Chemosis, stärkere Trübung der umgebenden Hornhaut, hochgradige Iridocyclitis und meist bedeutendes Hypopyon weisen auf eine schwere Infektion hin.

---

1) Sitzungsberichte der ophtalmol. Gesellschaft 1884.

Ist der Durchmesser des Geschwürs ein unbedeutender, ist ferner der Sitz ein mehr oberflächlicher, lässt sich weiterhin die Infiltration des Grundes nach hinten ungefähr abgrenzen, was die fokale Beleuchtung ermöglicht, handelt es sich, mit einem Worte um die verhältnismässig leichteren Fälle dieser Gattung, so nehmen wir nach Eliminierung der unterminerten Ränder durch den Galvanokauter eine modifizierte Schlitzung[1]) der infiltrierten Lamellen des Geschwürsgrundes mit dem Graefeschen Messer oder einem dem Desmarresschen Skarifikateur sehr ähnlichen Instrumente vor. Dieselbe erstreckt sich von einem gesengten Rande bis zum andern und besteht meist in zwei einander parallelen und einem auf diese senkrechten Schnitte, welche von der Oberfläche nach der Tiefe zu durch sanften Zug und Druck des Instrumentes angelegt werden. Durch diesen Eingriff wird beabsichtigt, ohne Eröffnung der vorderen Kammer das zwischen den Lamellen befindliche Exsudat und die ebendaselbst vorhandenen Mikroorganismen aus ihren abgeschlossenen Lagern zum Austritte zu bringen und die Lamellen selbst durch die Entspannung und hierdurch bedingte bessere Ernährung vor Nekrose zu schützen. Wird diese modifizierte Schlitzung, an deren Stelle natürlich auch die Punktion der vorderen Kammer mit dem Spitzbrenner oder die Saemisch'sche Operation treten kann, nicht rechtzeitig gemacht, dann entwickelt sich gar leicht eine umfangreiche Abstossung des centralen Fundus, welche trotz eigentlich oberflächlichen Sitzes des Geschwürs sogleich bis zur Descemet'schen Membran reichen, ja diese teilweise selbst mit umfassen kann.

K....r, Heinrich, 52 Jahre alt, Maurer aus Görbersdorf, behieb am 28. V. 1889 Pflastersteine, wobei ihm ein Splitter in das rechte Auge flog. Am 4. VI. konnten wir folgenden Befund festlegen: Leichtes Ödem der Lider. Aus dem Thränensacke nichts auf Druck zu entleeren, obschon Patient bei feuchtem Wetter oder Wind

[1]) Kuhnt, Bericht über d. augenärztl. Sektion d. Eisenacher Naturforscher-Versammlung 1882.

an Epiphora leiden will; mässige Chemosis. Im Centrum corneae ein superficielles, kleines Ulcus serpens complicatum, rund, Durchmesser etwa $2^1/_2$ mm, Hypopyon 3—4 mm hoch, Iris verfärbt. Pupille wird auf viel Atropin mittelweit. Energische Sengung der Ränder mit Galvanokauter am 4., 5. und 7. VI. Absichtliche Unterlassung der modifizierten Schlitzung, dafür viel feuchte Wärme vom 8. VI. an, Jodoform, Druckverband. Hypopyon schwindet allmählich, kommt am 13. VI. aber wieder. Ränder fortdauernd rein und gut. Bepinselung des Grundes mit Sublimatlösung 1 : 3000, konsequente Anwendung der feuchten Wärme.

Am 17. VI. Vorderkammer aufgehoben. Unter Kokaïnanästhesie behutsamste Reinigung des graugelb gefärbten, gequollenen Grundes mit der Fliete. Hierbei löst sich die ganze missfarbene Gewebspartie in Form eines zusammenhängenden, nekrotischen Pfropfens ab und es präsentiert sich in ihrem charakteristischen Glanze die Descemetsche Membran in etwa $1^1/_2$—2 mm weiter Ausdehnung, central eine punktförmige Öffnung zeigend. Lösung eines einfach gestielten konjunktivalen Lappens, sorgfältigste Implantation desselben. Beim Verbandwechsel am 20. VI. finden wir die Einheilung tadellos vollzogen, die Vorderkammer hergestellt. Wegen der noch vorhandenen stärkeren Ciliarinjektion werden vom 25. VI. an feucht-warme Kompressen verordnet, am 29. VI. bleibt der Verband weg. Später wurde eine Iridektomie angelegt. V. = 0,2. (Dr. Fr. Schanz.)

Sass bei der gleichen Ausdehnung das Geschwür aber in den mittleren oder gar tieferen Lagen der Hornhaut, oder zeigte sich bei oberflächlichem Sitz der Grund deutlich in die vordere Kammer hinein vorgequollen, oder war das Hypopyon bedeutend, so wurde prinzipiell unmittelbar nach der Sengung die typische Schlitzung nach Saemisch, durch die ganze Dicke der Membran mit dem Graefe'schen Messer vollzogen. Gewöhnlich musste an den nächsten Tagen die Wunde noch gelüftet werden, selten jenseits des 5. Tages, der Grund fing jetzt vielmehr an, sich bei gleichzeitiger Aufstäubung von Jodoform oder, was ich neuerdings noch vorziehe, von einem Gemische feinster pulverisierter Borsäure und Calomel im Verhältnis von 1 : 10, schnell zu reinigen und seine Quellung zu verlieren. Nach Verlauf von weiteren 5—6 Tagen waren die Bedingungen gegeben, um auch hier die Einheilung eines ungestielten oder besser eines gestielten Bindehautlappens vorzunehmen. Es braucht dabei nicht immer abgewartet zu werden, bis der Fundus seine

graue Farbe völlig verloren hat und jede Infiltration geschwunden ist, sondern es genügt oftmals, wie es scheint, wenn die Hauptdepots der interlamellären Exsudate behoben sind.

Liegt ein Geschwür mit stark infiltriertem Grunde vor, dessen Durchmesser mehr als 4 mm beträgt, so erachte ich es nach Entfernung der unterminierten Ränder mit dem Galvanokauter in jedem Falle für unabweisbar, unverzüglich die Keratotomie anzuschliessen. Die Kombination dieser beiden Eingriffe hat uns öfter noch in völlig desolaten Fällen geholfen. Die Sengung der Ränder und die Lüftung des Hornhautschnittes müssen aber konsequent so lange geübt werden, als wirklich noch wesentlich infiltrierte Stellen vorliegen. Fügt man alsdann bald eine konjunktivale Deckung hinzu, so wird man auch vor den späteren, durch staphylomatöse Degeneration drohenden Gefahren sichergestellt und nach sehr früher Anlegung einer Iridektomie dem Patienten wenigstens einen Bruchteil seines Sehvermögens dauernd erhalten.

Es erübrigt noch mit wenigen Worten derjenigen Fälle zu gedenken, die erst in Behandlung treten, nachdem bereits eine Perforation sich gebildet hat. Wofern die Perforation nicht gross, oder die Suppuration bis auf einen minimalen Randsaum vorgeschritten war, wurde wenigstens die Erhaltung der Form des Auges versucht und gewöhnlich auch dadurch erreicht, dass nach der üblichen Sengung, den öfteren modifizierten Schlitzungen sowie häufigeren Bepinselungen mit stärkeren Sublimatlösungen oder Borsäure-Calomel-Bestäubungen, möglichst früh, wenn irgend angänglich, sofort nach Abstossung der Brandschorfe, ein grosser gestielter konjunktivaler Lappen aufgeheilt wurde. Es gelang hierbei öfter staphylomatöse Vorwölbungen auch dann zu verhüten, wenn von der Hornhaut in grosser Ausdehnung nicht viel mehr als die Descemet'sche Membran vorhanden war.

Natürlich hat aber auch die Heilkraft der keratoplastischen Bindehautimplantation ihre Grenzen. Dies ist bei manchen, zumal schlecht genährten oder marantischen Individuen dann der Fall, wenn die Abknickung des Geschwürsgrundes zu einem Verluste der ganzen Hornhautdicke samt Descemetis in an-

sehnlichem Umfange geführt hat, sodass ein wirkliches Loch in der Substanz, wie ein Trepan-Defekt, entstanden ist, oder wenn sich nach einer zu spät ausgeführten Schlitzung nach Saemisch, oder einer Punktur der vorderen Kammer, nachträglich eine grosse flächenhafte, nekrotische Abstossung entwickelt hat.

R..h, Karoline, 45 Jahre alt, aus Ranis, war öfters krank, auch an den Augen, so vor 6 Jahren an Keratitis ulcerosa ex trauma te. Seit 2 Jahren besteht eine Dacryocystitis blennorrhoïca. Vor 14 Tagen flog ein Fremdkörper beim Dreschen ins rechte Auge. Sofort heftige Schmerzen und starke Entzündung.

Stat. praes. 4. XI. 1890. Pastöses, anämisches Individuum mit hochgradiger Corrhyza chronica. Ektropium der inneren Hälfte des rechten unteren Lides. Sacc. lacrym. entleert auf Druck massenhaften Eiter; Conjunctivitis pur. chronica; typisches mittelgrosses ($4^1/_2$ mm Durchmesser) centrales Ulcus corn. serpens. complicatum, Progressionstendenz nach oben, aussen und unten, Grund sehr dünn, gequollen, gelblich infiltriert; Vorderkammer zu $^2/_3$ mit Eiter erfüllt; starke Iridocyclitis.

5. XI. In Narkose Exstirpation des Thränensackes; gründliche Desinfektion der Lidspalte, radikale Beseitigung der unterminierten Ränder mittelst Galvanokauter; Schlitzung nach Saemisch. Da das Geschwür trotzdem nach oben fortzuschreiten scheint, tägliche Lüftung der vorderen Kammer und Wiederholung der Sengung am 8. und 10. XI. Am 12. XI. reicht es fast bis an den oberen Limbus. Im Centrum des Geschwürsgrundes löst sich zu beiden Seiten des Schlitzungsschnittes ein nekrotischer Gewebspfropf, sodass hierselbst ein etwa mohnkorngrosser Prolapsus iridis entsteht. Narkose. Kappung des Prolapses, Präparierung eines entsprechend grossen, doppeltgestielten Bindehautlappens von der temporalen Hälfte; Situierung von oben nach unten, sorgfältige Fixierung. Prompte Anheilung. Am 21. XI. schon bemerken wir eine stetig zunehmende Prominenz in der Mitte des Lappens, entsprechend der Stelle, wo der Fundus exfoliiert worden. Da dieselbe trotz Iridektomie schnell staphylomartig zunimmt, auch absolute Amaurose inzwischen konstatiert werden konnte, Enukleation 2. XII. Als der Bulbus vor der Optikusdurchschneidung leicht angehoben wird, platzt derselbe dort, wo der Bindehautlappen den nasalen Geschwürsrand deckte. (Dr. Salomon, Frankfurt a. M.)

Fassen wir die Ergebnisse unserer Betrachtung zusammen:

Bei den oberflächlichen simplen Ulcera müssen wir die Ränder zerstören, bei den tiefen, nebstdem wegen der Gefahren der Nekrose des Grundes und der staphylomatösen Degenera-

tion, den Fundus entlasten und widerstandsfähig machen, was am schnellsten, sichersten und bequemsten durch Aufhebung der vorderen Kammer, später durch Einheilung eines gestielten oder auch ungestielten Konjunktivallappens, eventuell auch durch sehr frühzeitige Iridektomie erreicht wird. Zeigt das Geschwür nicht nur ein nach der Fläche, sondern auch nach der Tiefe gerichtetes Vorkriechen, so müssen ausser der Beseitigung der Ränder Massnahmen getroffen werden, welche ein Absterben weiterer Lamellen des Grundes verhindern können, d. h. es müssen zur Entspannung der durch zwischengelagerte Mikroorganismen und Exsudatmassen erweichten und schlecht genährten Parenchymlagen Einschnitte, eventuell regelrechte Schlitzungen gemacht werden.

Ist auf diese Weise der Nekrose Halt geboten, dann wird hier noch vielmehr die Sicherung des Grundes durch Bindehautimplantation anzustreben sein. Immer bleibt aber die Aufgabe bestehen, sobald nur irgend die Entzündungen der Uvea es gestatten, noch eine periphere und breite Iridektomie auszuführen.

Die keratoplastische Verwendung der Bindehaut wurde bei Ulcus corneae serpens in der dargelegten Weise 237 mal vorgenommen und zwar 23 mal bei Ulcus serpens simplex profundum, 224 mal bei dem Ulcus serpens complicatum. Zur Illustrierung des Heileffekts bei den simplen Formen dürfte die Mitteilung von eingehenden Krankengeschichten kaum erforderlich erscheinen, die angehängten Darstellungen der geheilten komplizierten Geschwüre sprechen deutlich genug.

Bei Auswahl der letzteren habe ich mich bemüht Paradigmata zu wählen, wie sie alltäglich, nicht ausnahmsweise einmal, dem Praktiker unter die Hände kommen.

P.....r, Louise, 69 Jahre alt, Holzarbeitersfrau aus Hermsdorf, leidet schon seit mehreren Jahren an Thränen und Eitern des rechten Auges. Vor 8 Tagen Verletzung mit einer Binse, der alsbald heftige Schmerzen und starke Entzündung folgten.

Stat. praes. 26. VIII. 1892. Rötung und Ödem der rechten Lider. Dacryocystitis blennorrhoïca, Bulbus blaurot injiziert, Chemosis. Fast

die ganze nasale Hälfte der Cornea ist von einem mitteltiefen Ulc. serp. complicatum eingenommen. Progressionstendenz der unterminierten Ränder besonders nach aussen unten, Hypopyon erfüllt die Camera anterior etwa zur Hälfte.

27. VIII. Exstirpatio sacc. lacrym., längeres Irrigieren des Bindehautsackes; energische Sengung und anschliessend Schlitzung nach Saemisch. Grund reinigt sich; Ränder bleiben frei, daher am 5. IX. Konjunktivalimplantation mittelst doppeltgestielten Lappens, von oben nach unten orientiert; normale Anheilung, am 12. IX. vollendet. Nach Beseitigung der sehr starken Conjunctivitis wurde später eine Iridektomie nach aussen unten angelegt. V. = 0,2—0,3.

(Dr. Korn, Altenburg.)

H....ch, August, 62 Jahre alt, Landwirt aus Tonndorf, war stets gesund. Am 24. V. 1892 schlug ihm im Walde ein Ast ins rechte Auge, welcher Verletzung nach und nach Schmerzen und Entzündung folgten.

Stat. praes. 30. V. 1892. Rötung und Schwellung der Lider, thränenableitende Wege leicht durchzuspülen, starke, schleimig eiteriges Sekret liefernde Conjunctivitis. Auf der in toto intensiv rauchig getrübten Cornea ein tiefes, rundes Ulc. serp. complicatum, welches von der Mitte des oberen Limbus bis etwas über das Centrum der Hornhaut reicht; Hypopyon $^2/_5$ der Kammer füllend. Iris verfärbt. Pupille sehr eng und resistent gegen Atropin. Corpus cil. leicht druckempfindlich.

31. V. Energische Galvanokausis der Ränder, leichte des schmutzig belegten Grundes, Schlitzung nach Saemisch. Wiederholung der Sengung am 2. VI. Lüftung der Kammer am 1. und 2. VI. Die Reinigung des Geschwürs gestattet am 8. VI. die Bindehautimplantation mittelst doppeltgestielten Lappens; schnelle und tadellose Anheilung. Behandlung der Conjunctivitis, am 24. VI. Iridektomie mit v. Graefe's Messer nach unten innen. Entlassung am 1. VII.

V. = 0,1 — 0,2. (Dr. Korn, Altenburg.)

K.....n, Johanna, 60 Jahre alt, Handarbeitersfrau aus Ehringsdorf, war stets gesund, verletzte sich vor 3 Wochen bei der Erntearbeit das linke Auge. Da die ärztliche Behandlung keine Heilung brachte, suchte Patientin am 16. VII. 1889 die Jenenser Klinik auf.

Stat. Schlecht genährte Frau. Beiderseits Blennorrhoea sacci lacrymalis. Ectropium senile des unteren Lides und chronische Conjunctivitis. Rechts: centrale Maculae corneae. Links: Auge stark injiziert. Auf der Cornea ein grosses centrales Ulcus serpens complicatum, nur oben innen ist noch ein Saum klar. Iridocyclitis. Vordere Kammer zu $^3/_4$ von Hypopyon erfüllt.

Sofortige Exstirpatio sacci lacrymalis, Sengung der zur Progression tendierenden Randpartien und Schlitzung nach Saemisch, Atropin, Jodoform, Verband. Wegen Neigung zum Weiterkriechen nochmalige Sengungen am 18. und 20. VII., desgleichen tägliches Lüften der Keratotomiewunde. Am 25. VII. wird nach energischem Abschaben des Grundes ein doppeltgestielter, ca. $8^1/_2$ mm breiter Konjunktivallappen auf der temporalen Sklera gebildet, von oben nach unten über das Geschwür gelegt und gut fixiert. Am 29. VII. erscheint der Lappen fest aufgeheilt. Das Auge wird weiss; 8. VIII. Iridektomie nach oben innen, wobei eine sehr starke Blutung auftritt. Zugleich Trennung der Brücken des Lappens. Heilung vollendet am 15. VIII. V. = $^1/_{10}$.

(Dr. Schanz, Dresden.)

H.....ch, Traugott, 45 Jahre alt, Holzarbeiter aus Hermsdorf, giebt an, dass ihm am 27. Oktober 1889 bei der Arbeit ein Stück Holz ins linke Auge geflogen sei. Alsbald stellte sich Thränen und am nächsten Tage auch Schmerz ein. Die ärztliche Behandlung scheint in Einträufelungen von Atropin und Applikation der feuchten Wärme bestanden zu haben.

Stat. praes. am 25. November 1889. Gesundes Individuum mit guten Farben.

L. A. Mässiges Lidödem, Thränenableitende Wege gesund; starke, schleimig eiteriges Sekret liefernde Conjunctivitis, Chemosis, sehr intensive Ciliarinjektion. Im Centrum corneae ein mitteltiefes, ovales (5 : 6 mm) Ulc. serp. complicatum; die vordere Kammer fast ganz von Hypopyon erfüllt. Corpus ciliare auf Druck nicht schmerzhaft, starke Iritis. 26. XI. Sengung der Ränder und Schlitzung des sehr missfarbenen und gequollenen Grundes nach Saemisch. Schon am 29. XI. gestattet das Ulcus die Konjunktivalimplantation, welche durch einen doppeltgestielten Lappen von der unteren Bulbushälfte in der gewohnten Weise bewirkt wird, Orientierung des Lappens in horizontaler Richtung. Am 3. XII. finden wir im allgemeinen eine tadellose Anheilung, nur der oberste Teil des Geschwürs wird nicht bedeckt, wohl infolge Lockerung des den Lappen spannenden seitlichen Fadens.

Nichtsdestoweniger ist das Auge am 8. XII. fast injektionsfrei. Am 10. XII. in Kokaïnanästhesie Iridektomie nach oben mit von Graefes Messer, starke Blutung bei der Irisexcision. Zu gleicher Zeit Entfernung des nasalen Lappenstiels vom Limbus bis zum ehemaligen Ulcus-Rande, später auch des temporalen. Entlassung am 18. XII. in die Heimat. V. = Finger in 4 Meter.

Am 19. I. 1890 stellte sich Patient wiederum vor, der gegebenen Weisung entsprechend. Wir notierten: Auge frei von Ciliarinjektion; die Gefässe der Conjunctiva, vor allem auf der unteren Bulbushälfte, stark gefüllt und geschlängelt. Auf der Mitte der Cornea imponiert ein rot aussehender, ovaler (horizontaler Diameter 7, sagittaler $5^1/_2$ mm),

um etwa $^3/_4$ mm prominierender Konjunktival-Wulst, der augenscheinlich von dem Gefässsystem der durch vordere Synechie mit dem ehemaligen Geschwürsgrunde verbundenen Regenbogenhaut gespeist wird.

(Dr. Wolff, München-Gladbach.)

Auch in jenen fast immer hoffnungslosen Fällen, wo sich ein Ulcus serpens auf einem glaukomatösen Auge entwickelte, kann man mit Verwertung eines keratoplastischen Lappens noch beachtenswerte Erfolge erringen.

F...e, Carl, 56 Jahre alt, Hofmeister aus Grossneuhausen, leidet seit etwa 12 Jahren an Epiphora. Am 30. Juli Verletzung des linken Auges beim Abladen von Getreide mittelst eines Strohhalmes. Entfernung des Fremdkörpers am nächsten Tage, viel Atropin vom Arzte.

Stat. 2. VIII. 1889. Aus den Thränensäcken lässt sicht nichts ausdrücken. — Links: Lider ödematös, besonders das untere; starke Chemosis. Cornea in toto diffus getrübt, nach aussen unten vom Centrum ein mit steilen unterminierten Rändern versehenes, sehr tiefes Geschwür, oberer Rand intensiv gelb gefärbt und progredient. Hypopyon 4 mm hoch. Pupille maximal weit, Iris schmutzig grau verfärbt. Wegen der Perforationsgefahr wird der Tonus nicht geprüft.

Es erwächst der Verdacht, dass es sich um ein glaukomatöses Auge handelt, daher mehrmals Pilokarpin, galvanokaustische Beseitigung der unterminierten Randpartien, Verband.

3. VIII. Das Pilokarpin entfaltet keine Wirkung. Geschwür schreitet weiter vor; $T + 2$; daher breite und sehr periphere Iridektomie, Eserin, welches fortan konsequent 2 mal täglich instilliert wird. 6. VIII. Iridektomiewunde gut geschlossen. Chemosis geringer, Geschwür scheint zu stehen. 10. VIII. Ulcusgrund aufs neue belegt, auch Tendenz zum Fortschreiten am oberen Rande, abermalige Sengung und Schlitzung des Grundes. Keine deutliche Besserung. Am 15. VIII. konstatieren wir eine beginnende Nekrose des centralsten Geschwürsgrundes. Beim Abschaben mit der Fliete folgt ein zusammenhängender Gewebsfetzen, Descemet'sche Membran liegt stellenweise frei. Lösung eines doppeltgestielten etwa 6 mm breiten Bindehautlappens auf der unteren Bulbushälfte, sorgfältige Lagerung und Fixierung durch je eine Sutur nasal und temporal. Euphorie. 19. VIII. Lappen liegt vorzüglich. Die Reizerscheinungen schwinden nur sehr allmählich. Am 25. VIII. notierten wir: *Tn*, Iris gut gefärbt. Eine multiple Chalazion-Entwickelung nötigte den Kranken, noch einige Zeit in der Klinik zu verbleiben. Während dieser Zeit wurden die Lappenbrücken gelegentlich abgetragen. (Dr. Wolff, München-Gladbach.)

BOSTON MEDICAL
JAN 17 1920
LIBRARY



Wie bereits angedeutet worden, beruht das typische Ulcus serpens in der Regel auf einer Infektion eines Substanzverlustes oder einer Wundstelle der Hornhaut durch Pneumokokken. Meine hierauf gerichteten Untersuchungen bestätigen durchaus die von Uhthoff und Axenfeld gemachten Angaben, denn auch ich konnte in einer Serie von 25 Fällen 22 mal dieselbe Ätiologie nachweisen.

Bereits klinisch lässt sich von dem Pneumokokkengeschwüre das durch eine Invasion von Streptokokken oder Staphylokokken erzeugte fortschreitende Ulcus trennen. Letzteres ist ausgezeichnet durch den fulminanten Verlauf, die starke ödematöse Schwellung der Lider, die kaum je fehlende bedeutende Chemosis und die immer angedeutete Protrusio bulbi. An der Cornea sehen wir eine die ganze Dicke des Parenchyms umfassende gelbliche Infiltration nicht unerheblich — bis zu einem, ja 2 mm weit — dem Geschwürszerfalle voraufgehen. Die Ränder sind, sehr im Gegensatze zum Ulcus serpens, entweder gar nicht oder relativ unbedeutend unterminiert und gewulstet. Sehr beachtenswert erscheint ferner, dass die Streptokokken- und Staphylokokken-Invasion resp. das Geschwür oft am Rande beginnt, oder sich doch alsbald schnell bis zur nächsten Randstelle ausdehnt und nun gewissermassen in der ganzen Breite der Cornea vorschreitet. Das infiltrierte Hornhautgewebe ganz ungewöhnlich erweicht und morsch, die Uveïtis anterior sehr hochgradig, die Iris fast stets deutlich eiterig verfärbt.

Hinsichtlich der Therapie möchte ich vor Anwendung des Galvanokauters nachdrücklichst warnen. Man beschleunigt durch denselben nur den Zerfall des Gewebes. Einzig und allein dürfte meiner Erfahrung nach die Keratotomie angezeigt sein, obschon auch sie sich beim Streptokokken-Geschwür immer, beim Staphylokokken-Geschwür zweimal wirkungslos erwies. Bei Entleerung der Vorderkammer fiel mehrmals die jaucheähnliche, schmutzige Beschaffenheit des Humor aqueus auf. Neben der Schlitzung wandte ich konsequent die feuchte Wärme und täglich eine temperierte subkonjunktivale Injektion von Hydrarg. oxycyanatum 1:5000 an.

In allen vier Fällen, in denen es sich um reine Streptokokkeninfektion handelte, trat völliger Verlust der Cornea und zwar innerhalb 3—7 Tagen ein. Das Gewebe schmolz trotz aller Massnahmen förmlich unter unseren Händen. Von den 11 Staphylokokken-Geschwüren (meistens handelte es sich um Staph. albus und aureus) verlor ich zwei Augen, bei allen übrigen neun liess sich wenigstens ein mehr oder weniger grosser Teil des Sehfensters erhalten.

Zwischen dem typischen Pneumokokkenulcus einerseits, dem Streptokokken- und Staphylokokken-Ulcus andererseits, giebt es eine grössere Anzahl von Übergangsformen, welche gewiss auf einer Mischinfektion beruhen. Indessen ist es mir bisher nicht gelungen, einigermassen sichere, rein klinische Charakteristica für diese Fälle zu erheben. Wie wertvoll im übrigen auch hierbei die Bindehautverwendung werden kann, dürfte aus folgender Beobachtung hervorgehen.

Sch....r, Laura, 47 Jahre, Schmiedemeistersfrau aus Rastenburg, klagt seit ca. einem Jahre über Thränen des linken Auges; seit drei Wochen hat sie starke Schmerzen im Augapfel selbst. Trotz ärztlicher Behandlung sank das Sehen schnell auf quantitative Lichtempfindung.

Stat. 12. Februar 1897.

Linksseitig alte Dacryocystitis pur; Lider ödematös geschwellt, starke Lichtscheu, Bindehaut im Zustande des chronischen Katarrhs, bedeutende ciliare Injektion. Die ganze untere äussere Corneahälfte wird von einem grossen, überall bis an den Limbus reichenden, sehr tiefen Ulcus eingenommen. Grund uneben, mit Detritus und nekrotischen Gewebsmassen bedeckt, schmutzig gelblich verfärbt, Ränder etwas überhängend, gleichfalls intensiv gelb infiltriert. Vordere Kammer aufgehoben, Iris schmutzig verfärbt, der hinteren Hornhautfläche anliegend, nirgends eine deutlich prolabierte Stelle, Pupille eng, reaktionslos. T — 2.

Sofortige Einleitung der Narkose. Exstirpatio sacci lacrymalis nach meiner Methode. Längere Irrigation des Bindehautsackes mit Sublimat 1:5000. Bepinselung des Ulcus-Grundes mit in Sublimat angefeuchtetem Haarpinsel und Entfernung der Detritus- etc. Massen. Galvanokausis der Ränder. Schlitzung des Grundes etwa 1 mm unterhalb des progredienten Randes.

13. II. Die Infiltration der Ränder schreitet fort. Ausschaben derselben mit Fliete und Impfungen auf verschiedene Nährböden. Nochmalige Sengung. 15. II. Geschwür steht, im Centrum des Grundes kleiner Prolaps.

18. II. Neue punktförmige gelbe Infiltration am Rande, Sengung. Auf den Kulturen ist der Staphylococcus albus nahezu in Reinkulturen gewachsen.

19. II. Gründliche Abschabung der Ränder und, so weit möglich, des Grundes des Geschwürs mit der Fliete. Nur das innere obere Hornhautviertel noch vorhanden. Abtragung des Prolapses, Präparierung eines etwa 1 cm breiten, doppelt gestielten, möglichst dicken Konjunktival-Lappens, sorgfältige Lagerung und Fixierung.

21. II. Lappen liegt sehr gut und sieht ausgezeichnet aus.

25. II. Auge nur noch wenig gereizt, an der Verwachsungsgrenze zwischen Lappen und intakter Cornea eine schmale grau getrübte Zone.

13. III. Definitive Heilung, Iridektomie nach oben innen. Glatter Verlauf. V = 0,2.

Keine Andeutung einer staphylomatösen Vorwölbung.

(Dr. Homp.)

Anhangsweise möchte ich den Geschwüren eine kurze Würdigung der Verwertbarkeit der Bindehaut anreihen, wenn es sich um Bekämpfung eines **wahren Abscessus corneae** handelt.

Bei dem eigentlichen Abscessus corneae, wo es innerhalb des Parenchyms zu einer meist centralen, scharf umgrenzten Ansammlung von Eiter mit Nekrose einzelner Gewebslamellen kommt, habe ich, mochte eine Ätiologie vorliegen welche da wollte, in jedem Falle so früh als möglich eine Spaltung der vorderen Wand vorgenommen, hierauf mit einer sehr feinen geknöpften Sonde die Ausdehnung des Abscesssackes festgestellt und, wofern diese grösser als 3 mm war, die vordere Wand abgetragen, den Grund energisch instrumentell oder mit dem Pinsel gereinigt und hierauf eine keratoplastische Deckung, sei es mit gestieltem, sei es mit stiellosem Bindehautlappen ausgeführt.

Die einfache, selbst in zwei aufeinander senkrechten Richtungen vollzogene Spaltung der vorderen Abscesswand genügte in meinen Fällen nicht, die hochgradigen Entzündungserscheinungen, zumal in der vorderen Uvea, zu bemeistern. Ebensowenig sah ich von der Totalschlitzung nach Saemisch Erfolge.

Die frühe Abtragung der vorderen Wand mit darauffolgender keratoplastischer Bindehautverwertung dagegen beseitigt fast un-

mittelbar die Schmerzen, vermindert die Uveïtis anterior und bringt das Hypopyon zum Schwinden. Die ganze Heilung wird ungemein beschleunigt und die verbleibende Hornhauttrübung ist relativ unbedeutend.

K...l, Anna, 64 Jahre, Instfrau aus Grodtken, giebt an, dass ihr vor 14 Tagen etwas in das rechte, früher immer ganz gesunde Auge gekommen sei.

Stat. 16. VI. 1896. Quantitative Lichtempfindung. Ödematöse Schwellung beider Lider, Entropium spasticum des unteren Lides. Starke Ciliarinjektion, Conjunctiva bulbi hochgradig chemotisch, weit den Hornhautrand überragend. Das ganze Centrum plus unterer Hälfte der Cornea, bis 1 mm an den unteren Rand reichend, ist von einem ziemlich scharf umgrenzten Abscessus eingenommen, dessen Ränder intensiver gelb gefärbt sind, als die Mitte, welche letztere wenig eingesunken erscheint. Die Oberfläche im Bereiche des Abscesses ist überall intakt und gestichelt. Iridocyclitis mässigen Grades. Kein Hypopyon.

16. VI. Tiefe Tarsalfäden gegen das Entropium spasticum; Spaltung der vorderen Wand. Entleerung eines dickflüssigen Eiters. Die Abtastung der Abscesshöhle mit einer feinen Anel'schen Sonde ergiebt leidlich feste Umgrenzungen. Vordere Wand zum Teil erweicht und sulzig infiltriert. Letztere wird daher in toto abgetragen, die Ränder und der sehr dünne Grund werden sorgfältig mit der Fliete abgeschabt und nun ein stielloser Bindehautlappen implantiert. Die mikroskopische und bakterielle Untersuchung ergiebt völlige Keimfreiheit des entleerten Eiters.

Am 18. VI. Vordere Kammer aufgehoben, Verklebung der Iris in unterer Hälfte mit dem Grunde. Im übrigen reguläre Anheilung des Bindehautlappens und stetiges Zurückgehen der Entzündungserscheinungen. Erst am 5. VII. ist die Anlegung einer Iridektomie möglich. Visus bei der Entlassung = 0,1 — 0.2.

(Dr. v. Seydlitz, Görlitz.)

Aus dem bisher Mitgeteilten geht ohne weiteres klar und eindeutig hervor, dass wir zur Zeit kein mächtigeres und sicherer wirkendes Mittel besitzen, als die keratoplastische Bindehautverwertung, wenn wir der Aufgabe gegenübergestellt werden, umfangreiche und tiefe einfache, perforierende oder marginale Geschwüre zu heilen. Auch beim Ulcus serpens sahen wir aus der keratoplastischen Bindehautverwendung eine wesentlich schnellere Heilung und bessere Narbenbildung erwachsen, des-

gleichen bei Staphylokokken-Geschwüren und beim eigentlichen Abscessus corneae.

Seit dem Jahre 1884 habe ich denn in der Jenenser und Königsberger Klinik die Keratoplastik in der beschriebenen Weise geübt:

109 mal bei tiefen umfangreichen Ulcera simplicia,
67 mal bei Ulcera perforantia,
43 mal bei marginalen Geschwüren,
7 mal bei Geschwüren auf der Basis schwerer skrofulöser Hornhautentzündung,
12 mal bei Staphylokokken- und Streptokokkengeschwüren,
5 mal bei Abcessus corneae verus,
237 mal bei Ulcus serpens.

## II. Verwertung der Bindehaut zur Beseitigung von Prolapsen, Fisteln, Keratocelen etc.

Angesichts der Erfolge, welche bei Hornhautgeschwüren aller Art sowie bei traumatischen Cornealdefekten durch Verwertung eines keratoplastischen Lappens erzielt werden konnten, lag es nahe, nach denselben Prinzipien auch die Eliminierung von Regenbogenhautprolapsen jüngeren oder älteren Datums, von Hornhautfisteln, Keratocelen und von beginnenden partiellen Narbenektasien zu versuchen.

Die Gefahren der Irisprolapse sind in der neueren Zeit so häufig erörtert worden, dass ein operativer Eingriff gegen das Leiden keines besonderen Berechtigungsnachweises bedarf.

Selbst bei einem relativ günstigen Ausgange und bei einer Abflachung des eingeheilten Prolapses bleibt doch in jedem Falle infolge der Dislokation eine pathologische Spannung der ganzen

Iris bestehen, eine Art chronische Zerrung, die, wie besonders Zehender und Despagnet hervorgehoben, leicht, und erfahrungsgemäss sehr häufig zu cirkulatorischen Störungen mit allen anschliessenden üblen Konsequenzen führt.

Der oft nur unvollkommene Narbenschluss der durchbrochenen Hornhautstelle, lediglich aus Granulationsprodukten der vorgefallenen Iris gebildet, ist ferner wohl geeignet, noch nach Decennien schwerste Iridocyclitiden zu verursachen, die nicht nur den Bestand des befallenen Auges, sondern durch sympathische Erkrankungen auch den des Partners bedrohen. Nach Leber, dessen Annahmen durch Wagenmanns pathologisch-anatomische Untersuchungen bestätigt wurden, „kommt es in solchen Fällen, sei es spontan, sei es durch geringfügige Verletzung, zur Berstung einer verdünnten Stelle der peripheren vorderen Synechie und zur Infektion des kleinen Substanzverlustes mit nachfolgender Mikrokokkeninvasion und eiteriger Entzündung des Glaskörpers . . . Der maligne Verlauf bei peripherem Sitze der Hornhautnarbe erklärt sich durch die grosse Nähe des Glaskörpers. Ein Ähnliches kommt übrigens auch bei nicht peripheren, vorderen Synechien vor. Es ist bekannt, dass bei lange geheilten Irisvorfällen eine frische Entzündung der Narbe eintreten kann, welche man als spontane Erweichung des Leukoms bezeichnet hat; auch hier dürfte es sich um dieselbe Entstehung, um frische Infektion eines kleinen Substanzverlustes an der Narbe handeln, wozu es bei der häufigen Komplikation mit Thränenleiden und Conjunctivitis sehr leicht kommen kann.“ Den Anschauungen Lebers schlossen sich in der Folge Mules, Pristley Smith, Brudenell, Carter u. a. an.

Ed. Meyer und Schmidt-Rimpler nahmen für die innerhalb des Bereiches der Lidspalte an der Bulbusoberfläche lokalisierten, vernarbten Irisvorfälle zwar gleichfalls die externe Infektion an, glaubten aber auch die Möglichkeit einer endogenen Infektion nicht ganz ausschliessen zu sollen, für die die späteren Untersuchungen von Axenfeld über die metastatischen Augenleiden eine wesentliche Stütze brachten.

Schon Leber fügte seinen bedeutungsvollen Mitteilungen wichtige Winke für die Therapie bei:

„Es sei mir noch gestattet, sagt dieser Autor, darauf hinzuweisen, dass diese Erfahrungen uns dringend dazu auffordern, bei frischen Irisvorfällen die Abtragung so vorzunehmen, dass eine möglichst geringe oder gar keine vordere Synechie zurückbleibt. Ich pflege bei frischen Irisvorfällen nach Hornhautgeschwüren, wenn die vordere Kammer wieder hergestellt ist und die Abtragung sonst gerechtfertigt erscheint, die vorgefallene Iris am Rande der Perforationsstelle mit einer Anel'schen Sonde ringsum abzulösen, hierauf mit der Irispincette hervorzuziehen und abzutragen, wie bei einer Iridektomie. So gelingt es nicht selten beide Sphinkter-Ecken frei zu bekommen, sodass ein regelrechtes Kolobom entsteht, während die Perforationsstelle, wenn sie nicht gar zu gross ist, schon durch den Kollaps der Hornhaut zum Verschluss kommt."

Diesem Vorschlage Lebers aus dem Jahre 1882 hinsichtlich frischer Prolapse ist wohl allerseits Beachtung geschenkt worden.

### a) Frische oder erst in Vernarbung begriffene Prolapse.

Ich komme nunmehr zur Darstellung der therapeutischen Grundsätze, welche sich mir im Laufe der Jahre bei der Bekämpfung von Regenbogenhaut-Einlagerungen und Vorfällen nach Geschwürsperforationen bewährt haben.

Trat beim Abschaben eines Geschwüres ein kleiner, d. h. nicht mehr als höchstens $1^1/_2$ mm betragender Durchbruch auf, oder vollzog er sich erst vor wenigen Stunden, so sah ich, falls nicht etwa ein verdächtiges Bindehautleiden oder ein suspekter Thränensackkatarrh vorlag, grundsätzlich von einer Excision ab. In diesen Fällen liess sich die vordere Synechie fast ausnahmslos durch Implantation eines doppeltgestielten keratoplastischen Bindehautlappens beseitigen. Die Iris folgte dem eingeträufelten Mydriaticum resp. Myoticum und trat glatt in die vordere Kammer zurück. Nur wenige Male blieb eine leichte

Verklebung mit dem Orte des ehemaligen Durchbruchs zurück.

Bei solcher Lage kann meiner Meinung nach eine Infektion der prolabierten Regenbogenhaut ausgeschlossen werden, auch liegt bei der grossen Anheilungssicherheit des Lappens gar kein Grund vor, etwa aus Furcht vor umfangreicherer nachträglicher Vortreibung der Iris zu einer Verstümmelung dieser wichtigen Membran zu schreiten, was doch immer eine Funktionsbehinderung bedeutete, denn ein Kolobom hinter einer Narbentrübung wird in den meisten Fällen eine wesentliche Sehverschlechterung bedingen.

Bestand dagegen der Vorfall auch nur 24 Stunden, dann darf er nicht mehr reponiert, sondern muss in der von Leber angegebenen Weise abgetragen werden. Selbstredend überlasse ich die Verheilung der Durchbruchspforte und des übrigen Geschwürs aber nicht ihrem natürlichen Gange, sondern sichere und beschleunige sie durch Implantation eines keratoplastischen doppeltgestielten Lappens. Nur wo es aus irgend einem Grunde an verfügbarer Bindehaut mangelt, kann bei sehr kleiner Perforationspforte auch ein ungestielter Lappen verwertet werden. Derselbe muss alsdann aber möglichst fest in das Loch hineingestopft werden. Gelegentlich erhält man so sehr befriedigende Resultate, wie mich dies schon 1885 zwei Fälle lehrten.

Um der Gefahr zu entgehen, dass sich der Irisprolaps beim Fassen in die vordere Kammer retrahiere, wodurch wegen der öfter bereits eingetretenen Infektion schwerste Iridocyclitiden, sogar Panophthalmitiden entstehen können, bediene ich mich besonderer Pincetten. Dieselben besitzen an der Spitze je zwei in einander greifende, nach unten leicht vorspringende Paare feinster, scharfer Zähne. Hiermit fixiert man die eingelagerte oder vorgefallene Partie unschwer und sicher, zieht sie nur ganz unbedeutend an, wenn nötig nach vorgenommener Lüftung am Durchbruchsrande durch das Stilett, und trennt sie mit der auf dem Ulcusgrunde angedrückten Schere ab.

Der konjunktivale Lappen darf, wo er einen Defekt der ganzen Hornhautdicke ersetzen soll, nicht zu dünn gestaltet werden. Es verschlägt garnichts, wenn man selbst starke fibröse

Züge der Subconjunctiva mitnimmt. Auf sorgfältigste Lagerung und beste Fixierung ist besonders zu achten.

Bei mittelgrosser Perforation (mehr als etwa $1^1/_2$ und weniger als 3 mm), trage ich die vorgefallene Partie, auch frischen Ursprungs, in der Regel ab. Allerdings beschränke ich mich auf Entfernung des Notwendigen, um kein zu grosses Kolobom zu erhalten; es genügt ja, wenn der Durchbruchstelle plus schmalem Randsaume keine Uvea mehr gegenüber liegt. Wird dieser Wink beachtet, dann wird das Kolobom fast ausnahmslos von einer das Licht genügend abhaltenden Narbe gedeckt und es kommt auch dann zu keiner Überblendung, wenn die spätere Trübung einen Teil des Pupillargebietes einnehmen und noch eine optische Iridektomie erfordern sollte. Nachdem was mir so ab und zu vor Augen kam, geschieht wohl im lobenswerten Drange, die vordere Synechie zu vermeiden, oftmals des Guten zu viel.

Bei Lüftung der Verklebungsstellen zwischen Prolaps und Perforationsrand enthalte man sich ängstlich jedes mechanischen Insultes, denn die Cyclitis ist schnell da, vermeide auch, die ohnedies nach aussen gewendeten Ränder der Durchbruchspforte mechanisch noch mehr zu evertieren.

Ist endlich der Umfang der Perforation und des Uveavorfalls ein grosser (d. h. mehr als 3 mm im Durchmesser betragender), so erscheint mir die totale Excision mit der Lüftung an den Rändern durchaus kontraindiziert. Denn in diesen Fällen können wir auf die Mitwirkung der Iris bei Bildung der den Bulbus wieder schliessenden Narbe nicht verzichten, selbst nicht bei Verwendung eines keratoplastischen, mit viel Unterschleimhautgewebe versehenen Bindehautlappens. Nur eine beschränkte, partielle Abtragung darf in Frage kommen, und zwar an der am meisten prominierenden Partie.

Bei längerem, d. h. mehrtägigem Bestande des Vorfalls und bereits aufgetretener Granulierung an der Oberfläche, die sich bekanntlich als schmutzig rotgrauer Belag darstellt, ist es vorteilhaft, vor der Keratoplastik eine milde Abschabung mit

stumpfaufgestelltem Graefe'schen Messer oder Desmarres-schen Skarifikateur vorzunehmen.

Um den intraokularen Druck wirksam und auf länger aufzuheben, und damit ein völliges Zurücksinken des umfangreichen Prolapses und zugleich eine möglichst unbedeutende Dehnung und Spannung des keratoplastischen Lappens zu erreichen oder zu sichern, habe ich den ganzen operativen Eingriff gern damit begonnen, dass ich, mit Graefe'schem Messer oder der Lanze, an der Stelle der diaphansten Hornhaut eine Iridektomie ausführte. Dann erst folgte die Abschabung oder Reinigung des Prolapses mit dem Pinsel oder Skarifikateur, beziehentlich eine kleine Excision der centralsten Partie, und den Schluss machte die Lösung und Einpflanzung des doppeltgestielten Lappens.

Bei Befolgung dieser Maximen erntete ich erfreuliche und dauerhafte Resultate. Die gehäuften Eingriffe werden selbst in schweren Fällen ausnahmslos ausserordentlich gut vertragen. Naturgemäss glich die Nachbehandlung in allen Stücken der bei Deckung tiefer Geschwüre befolgten, d. h. es wurde möglichst erst nach 3—4 Tagen der Verband gewechselt, immer der Binoculus angewandt und strenge Bettruhe vorgeschrieben.

Die bereits mitgeteilten Krankengeschichten illustrieren zum Teil schon das Gesagte, ich darf es daher unterlassen, weitere heranzuziehen.

Von grösster Bedeutung für den Erfolg der Keratoplastik durch doppeltgestielten Bindehautlappen ist, zumal wenn es sich um umfangreiche, bereits perforierte Ulcera oder um Abtragungen von Prolapsen handelt, die tadellose Lösung der Lappen ohne jede Verletzung, namentlich ohne jede Fensterung. Denn liegt eine solche Einschnittstelle zufällig im Bereiche der zu implantierenden Partie, so kommt es gar leicht zu einem mangelhaften Schlusse und in weiterer Folge zur Bildung eines Partialstaphyloms.

Sollte sich dieser unangenehme Zufall ereignen, dann würde ich mit Befolgung der pag. 61 ff. zu gebenden Vorschriften entweder noch einen zweiten einfachgestielten Lappen formen, oder

zunächst einen entsprechend grossen ungestielten Lappen in den Substanzverlust und erst auf diesen, gewissermassen als Stützlappen, den gefensterten legen. Die allersorgfältigste Fixierung bliebe dabei natürlich unerlässlich.

I.....d, 66 Jahre, aus Vieselbach. Kräftiger, immer gesund gewesener Mann, tritt am 21. IX. 1889 abends in die Jenenser Klinik.

R. A. zeigt ein linsengrosses, sehr tiefes centrales Ulcus serpens. Grund sehr dünn und stark vorgewölbt; umgebende Cornea weithin rauchig getrübt; Hypopyon bis zur Mitte der vorderen Kammer; quantitative Lichtempfindung. Als am nächsten Tage die Sengung und Schlitzung vorgenommen werden soll, können wir die inzwischen erfolgte Perforation des Grundes konstatieren. Ausgiebige Galvanokaustik der unterminierten Ränder, die nach 24 Stunden wiederholt wird, und Schlitzung. Das Geschwür kommt nunmehr zum Stehen und reinigt sich so, dass am 29. IX., nach mehrmaliger Bepinselung des Grundes mit Sublimatlösung und Abtragung der besonders prominierenden Irispartien, die Deckung mittelst eines grossen doppeltgestielten Lappens vom äusseren Bulbus vorgenommen werden kann. Fixierung am unteren Cornealrande. Bei der Lösung des Lappens wurde derselbe an einer Stelle eingeschnitten, welche auf den unteren Teil des Geschwürs zu liegen kommt. Prompte Anheilung. 6. X. bleibt der Verband weg.

Auf dringenden Wunsch entlassen, mit der Weisung täglich mehrmals warme Überschläge zu machen und in 14 Tagen zur Vornahme der Iridektomie wiederzukommen. Wiedereintritt am 18. X. Am 19. X. klagt Patient plötzlich über heftige Schmerzen. Wir finden neben starker Ciliarinjektion im unteren Teile des transplantierten Bindehautlappens eine stecknadelkopfgrosse, dunkelgefärbte, etwas prominierende Stelle. 20. X. Iridektomie im oberen äusseren Quadranten, welche nur unter grossen Schwierigkeiten ausführbar wird. Prompte Heilung. Jene erwähnte dunkle Prominenz (Staphyloma incip.) ist verschwundens Entlassung 29. X.

Im Dezember 1890 suchte uns Patient neuerdings wegen eines traumatischen Hornhautgeschwüres linkerseits auf. Der Status des rechten Auges war folgender: Absolute Amaurosis, Spannung nicht, oder nur ganz unbedeutend erhöht. Oberer Teil der Cornea annähernd normal gewölbt und diaphan, im unteren äusseren Quadranten ein partielles Staphylom. Man sieht hier den noch stark vaskularisierten und wenig durchscheinenden Bindehautlappen gewissermassen auseinandergeborsten und die Iris bläulich durchschimmern innerhalb eines runden etwa 2 mm im Durchmesser haltenden Rayons. Letzterer entsprach genau der Stelle, an welcher sich der Einschnitt im Lappen befand. Auf Befragen giebt Patient an, dass die Entwickelung dieses blauen Knöpfchens drei Monate zurückdatiere. An dem Entnahmeorte des Binde-

hautlappens oben und innen imponiert keinerlei Narbengewebe, die Sklera erscheint nur etwas weisslicher.

(Dr. Heinrich Schmidt, Aachen).

## Gleichzeitige Verwertung zweier Bindehautlappen.

Nur in ganz seltenen Ausnahmefällen — bei sehr grossen und sehr dünnen Geschwürsflächen besonders schlecht ernährter oder marantischer Individuen, bei nekrotischer Abstossung eines umfangreichen Teiles des Grundes samt Descemetis, endlich bei nicht genügender Breite des geformten Lappens, wobei ein Teil des ulcerösen Defektes nicht oder nicht genügend bedeckt werden konnte war mit der Keratoplastik kein voller Erfolg zu erzielen. Die gebildete Narbe konnte dem intraokulären Druck nicht genügenden Widerstand leisten. So entwickelte sich denn, wenn auch zumeist langsam, eine staphylomatöse Entartung und definitive Erblindung. In neuerer Zeit ist es mir nun gelungen, auch für diese maligne Quote ein Verfahren zu finden, welches den traurigen Ausgang öfter verhüten kann.

In der Erwägung, dass das zum Ersatze herangezogene Gewebe, zumal in den ersten Tagen, recht wenig gedehnt werden sollte, hatte ich schon die Kombination der Iridektomie mit der Keratoplastik vorgenommen. Um den implantierten Lappen indessen noch weiter zu sichern, beschloss ich, ihn durch einen zweiten, kräftig darüber gespannten Lappen zu stärken und dem intraokularen Drucke gegenüber haltbarer zu machen.

Die technische Ausführung ist relativ einfach. Nachdem man (conf. Fig. 8.) in der üblichen Weise einen doppeltgestielten entsprechend breiten Lappen (b) geformt hat, umgrenzt man auf der gegenüber liegenden Seite der Cornea einen zweiten einfach gestielten (a), dessen Basis in der gleichen Höhe wie das zu beeinflussende Geschwür oder der zu entfernende Prolapsus liegt. Ein Teil, zum mindesten die Spitze des letzteren wird gemeinhin aus den Übergangsfalten zu entnehmen sein.

Um durch die doppelte Lappenbildung keinen dauernden, allzu grossen Bindehautverlust zu erzeugen, empfiehlt es sich, den einfach gestielten Lappen zum keratoplastischen zu be-

stimmen, also auf den Defekt zu lagern und durch einige breit fassende Suturen sorgsamst mit den korrespondierenden Bindehautpunkten der anderen Seite zu vereinigen (Fig. 9). Selbstredend darf bei der Entnahme keine Fensterung und bezüglich der Breite kein Irrtum mit unterlaufen. Um ihn fest und solid zu gestalten, wird mehr weniger Subconjunctiva mit abgelöst.

Der doppeltgestielte Lappen wird entsprechend seinem Zwecke, eine lediglich transitorische, mechanische Wirkung zu entfalten, an beiden Stielenden durch je zwei Fäden gespannt. Schneiden

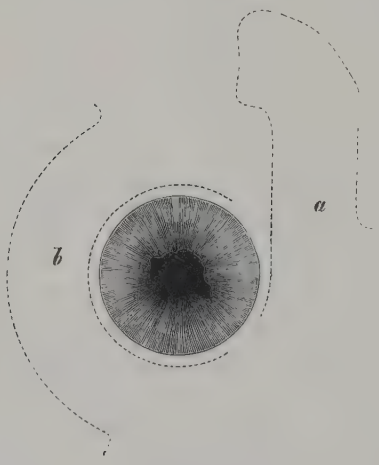



Fig. 8.

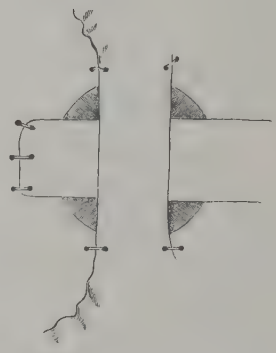


Fig. 9.

dieselben nach 5—6—7 Tagen durch, so retrahiert sich der ganze Lappen in der bekannten Weise auf seine Entnahme-Stelle, wo er wieder anwächst, natürlich mit Ausnahme der Partie, wo der keratoplastische Lappen fixiert wurde.

Die Entnahme-Stelle des einfachgestielten Lappens im Fornix verschliesst man durch einige zweckmässige, dem Einzelfalle angepasste Nähte.

Will man die unterstützende Wirkung des zweiten Lappens länger oder dauernd, dann sorge man für eine Verwachsung desselben mit dem unterliegenden keratoplastischen, indem man

letzteren an seiner Epithelial-Fläche in der entsprechenden Ausdehnung wund macht.

In diesem Falle ist es natürlich auch unbenommen, den doppeltgestielten Lappen als keratoplastischen und den einfachgestielten als Stütz-Lappen zu verwenden. Von einer Sutur an der Kreuzungsstelle der Lappen kann man absehen.

Da von vornherein mit Doppel-Lappen behandelte Augen keine absolute, sondern nur eine relative Beweiskraft besitzen können, indem ja immer noch zu beweisen bliebe, dass ein Lappen allein wirklich nicht genügt hätte, wird von der Mitteilung entsprechender Krankengeschichten abgesehen, dagegen möchte ich nicht unterlassen, eines Falles eingehender zu gedenken, bei welchem die Unwirksamkeit eines, freilich ein wenig verlagerten Lappens, notorisch war, und bei dem durch die Zuhülfenahme eines zweiten dann ein voller Erfolg erreicht wurde.

C....t, Arbeiter, 18 Jahre, aus Schneislauken bei Memel, bot das Bild eines höchstgradigen rechtsseitigen Exophthalmus (ca. $2^1/_2$ cm) infolge eines Stirnhöhlenleidens. Auf der Cornea findet sich, unmittelbar unter dem Centrum, ein Abscess, dessen Form im allgemeinen oval ist und dessen Durchmesser $4^1/_2$ und 3 mm betragen. Auch bei der grössten Anstrengung ist kein vollkommener Lidschluss zu erreichen.

Nach Vollendung der in Frage kommenden Operationen an der Stirnhöhle und an der Orbita vermindert sich der Exophthalmus beträchtlich, es wird daher beschlossen, noch in derselben Sitzung am 7. April 1897 gegen das schwere Hornhautleiden vorzugehen. Zu dem Zwecke öffnete ich den Abscess, trug die vordere Wand ab und suchte die Ränder und den Grund möglichst sorgfältig mittelst Abschabens mit der Fliete zu reinigen. An einzelnen Stellen hatte ich dabei das Gefühl, als befinde ich mich unmittelbar über der Descemet'schen Membran. Hierauf präparierte ich einen doppelgestielten keratoplastischen Lappen von der äusseren Bulbushälfte und fixierte ihn durch einige Fäden. Zur weiteren Sicherung schloss ich provisorisch die Lidspalte durch drei Suturen. Wegen beträchtlicher Lidschwellungen mussten diese am 16./IV. beseitigt werden. Der Konjunktivallappen zeigt sich etwas nasalwärts verschoben, sonst aber gut adhärierend. 14. IV. ist die Anheilung, wie es scheint, vollendet.

Schon am 21. IV. fiel mir eine leichte Vorwölbung der gedeckten Partie auf, die sich in den nächsten Tagen ein wenig vergrösserte. Am 1. V. können wir, bei völliger Reizlosigkeit des Auges, an der unteren temporalen Randpartie des ehemaligen Abscesses einen kleinen, kaum stecknadelkopfgrossen, schwarzen Punkt konstatieren, augenscheinlich den Beginn eines Irisprolapses. Derselbe vergrössert sich in den nächsten Tagen etwas. Da unter Druckverband und Pilokarpinanwendung eine geringe Rückbildung auftritt, wird vorerst, zumal sich anderweite ernstere Knochenoperationen als unaufschiebbar herausstellten, diese Therapie fortgeführt. Vom 20. Mai an macht sich eine neuerliche Spannungserhöhung und Vergrösserung des Prolapses bemerkbar. Augenscheinlich infolge einer sehr starken Muskelaktion kommt es am 30. V. im Bereiche des Regenbogenhautvorfalles zum Abflusse des Kammerwassers. Der Bulbus wird sehr druckempfindlich. Ich musste mir jetzt darüber klar sein, dass von einer Iridektomie allein keine wesentlich dauernde Beeinflussung des Zustandes zu erwarten sei. Dieserhalb meinte ich nebstdem noch eine Abtragung des Staphyloms vornehmen zu sollen. Ich schritt am 1. VI. unter Assistenz von Dr. Scheffels-Krefeld und Dr. Harnisch-Chicago in folgender Weise dazu:

Nach Praktizierung der Iridektomie im oberen inneren Quadranten ging ich mit einem Graefe'schen Schmalmesser unter die obere Lappenbrücke und trennte mit leicht sägenden Bewegungen Lappen und ehemaligen Abscessgrund. Hierauf trug ich gleichfalls mit dem Graefe'schen Messer die staphylomatöse Irisvorwölbung möglichst radikal ab, frischte auch die angrenzende Cornea herzhaft an. Nunmehr löste ich einen 6—7 mm breiten, einfachgestielten, keratoplastischen Bindehautlappen von der inneren Bulbushälfte bis hinauf zum Fornix, Basis in gleicher Höhe mit dem zu deckenden Staphylom, zog denselben unter dem früheren, doppeltgestielten Lappen hindurch und fixierte ihn durch mehrere Nähte an dem temporalen Limbus. Entsprechend dem Zwecke war er möglichst dick d. h. mit viel subkonjunktivalem Gewebe präpariert worden. Der alte doppeltgestielte Lappen wurde insofern nochmals nutzbar gemacht, als wir ihn durch je einen Faden oben und unten straff anspannten, nachdem der darunter liegende an der Kreuzungsstelle mit dem Skalpel oberflächlich erodiert worden war. Die Verheilung sowohl des keratoplastischen Lappens mit den Prolapsusrändern, wie beider Lappen mit einander vollzog sich in normaler Weise. Die Wölbung war und blieb eine annähernd normale. Visus, Ende Dezember 1897 nochmals geprüft, betrug $^3/_{10}$—$^4/_{10}$.

(Dr. Homp.)

## b) Ältere und alte Irisprolapse.

Die Scheu, welche die Augenärzte im allgemeinen bisher abhielt, an die Abtragung von bereits in Vernarbung begriffenen oder vernarbten Regenbogenhautvorfällen heranzugehen, war mit Recht in der Furcht begründet, dass während der langsamen, mindestens 8—14 Tage umfassenden Heilungszeit eine Infektion auftreten könnte, die nicht nur das Sehvermögen, sondern auch die Form des Bulbus in Frage stellte. Liegt doch nach der Entfernung der Vorfälle, zumal marginaler, das Corpus ciliare und der Glaskörper so zu sagen offen da, schutzlos gegen jede, doch nie ganz ausschliessbare Infektion. Der Eingriff erschien also mit einem Risiko verknüpft, welches in keinem richtigen Verhältnisse zu dem zu erwartenden Gewinne stand, war demnach ganz folgerichtig bis auf Ausnahmefälle zu verwerfen.

Dies berechtigte Bedenken musste in dem Momente hinfällig werden, in welchem es gelang, die durch die Entfernung des Vorfalles gesetzte Wunde schnell, leicht, ausreichend und sicher zu schliessen. Nachdem die Aufheilung des Bindehautblattes sogar auf geschwürige Substanzverluste über allen Zweifel sicher gestellt war, schien es mir a priori mehr als wahrscheinlich, dass dieselbe auch auf glatten, reinen, mit der Schere und dem Messer verursachten Wunden, wie sie die Abtragung schafft, erst recht erfolgen müsste. Hiermit war aber dann auch jede Infektionsmöglichkeit ausgeschaltet.

Diese Erwägungen leiteten bereits 1884 meine Versuche[1]). Die glänzenden Resultate bestimmten mich 1886 grundsätzlich

[1]) Schon in meiner Arbeit „Weitere Mitteilungen über die Heilung tiefer, zur Perforation tendierender Hornhautgeschwüre durch konjunktivale Deckung“ Berl. klin. Wochenschr. 1884. Nr. 27 habe ich gesagt: „Sehr nahe lag es, die konjunktivale Deckung nach der im Vorstehenden geschilderten Methode auch zur sicheren und schnellen Heilung partieller Randstaphylome in Anwendung zu ziehen. Wie bemerkt, boten die Fälle II—III und VII—VIII bereits beim Eintritt in die Klinik je einen grösseren randständigen Irisprolaps dar. Nach Abtragung derselben mit dem Beerschen Messer wurde je ein konjunktivaler Lappen von entsprechender Länge nach genau denselben Prinzipien geformt, welche bei den ulcerösen Prozessen sich als zweckmässig herausgestellt hatten. Die Lappen lagerte ich einfach über die Wundfläche und applizierte, als eine feste Verklebung eingetreten war, den antiseptischen Verband.“

auch dann die alten, zumal peripheren Prolapse zu bekämpfen, wenn sie keine übergrossen subjektiven Beschwerden verursachten, also gewissermassen prophylaktisch zu handeln. Seitdem bin ich je länger je mehr davon überzeugt worden, dass ich meinen Kranken gar keinen grösseren und erspriesslicheren Dienst erweisen, gar keine bessere Sicherung ihres Sehbestandes geben kann, als durch Vornahme eines derartigen Eingriffes. Darf doch hinzugefügt werden, dass mit demselben so gut wie gar keine Gefahren verknüpft sind. Bei den von mir bisher operierten 49 alten Prolapsen ereignete sich auch nicht der geringste üble Zufall. 46 mal erfolgte die definitive Vernarbung in unmittelbarem Anschluss an die Operation, nur 3 mal war wegen nicht genügender Festigkeit der Narbe eine Wiederholung nötig.

Die technische Ausführung des Eingriffes richtet sich natürlich nach dem gerade vorliegenden Falle. Handelt es sich um einen Regenbogenhautvorfall, der einem Geschwürsdurchbruche folgte, so haben wir ganz andere anatomische Verhältnisse, als wenn ein Trauma die Endursache darstellt. In ersterem Falle sind auch die Hornhautrandteile des Prolapses, welche dem ehemaligen Ulcusrande entsprechen, mangelhaft gewölbt, mehr oder weniger verdünnt und innig mit der eingelagerten Iris verwachsen. Es kann deshalb von vorneherein nie in Frage stehen, die Regenbogenhaut rein und in toto aus der Cornea heraus zu präparieren und einen Narbenschluss der Öffnung ohne Beteiligung der Iris zu erreichen. Vielmehr darf und kann nur beabsichtigt werden, an Stelle des das Augeninnere mangelhaft und ganz unsicher abschliessenden Uveal-Gefüges ein festes und völlig impermeables Gewebe zu setzen, welches einerseits dauernd dem intraokulären Drucke widerstehen kann, andrerseits auch genügend vor der gefährlichen Mikrobeninvasion schützt.

Kam es dagegen durch irgend einen scharfen Gegenstand zu einer glatten Kontinuitätstrennung der Hornhaut, der sich ein Irisvorfall anschloss, so werden die Schnittränder lediglich auseinander gedrängt und zum Klaffen gebracht, oder es findet sich, wie meine pathologisch-anatomischen Untersuchungen er-

gaben, nur eine ganz schmale Verheilung von Schnittrand und Regenbogenhaut. Unter solchen Verhältnissen ist eine sorgsamste Herausschälung der eingelagerten Uvea mit Messer und Schere rationell und indiziert. Dürfen wir doch mit einiger Wahrscheinlichkeit darauf rechnen, dass mit Entfernung der Einlagerung und mit zweckmässiger Anfrischung die ehemaligen Schnittränder der Hornhaut wieder dauernd vereinigt, der Prolaps und die pathologische Hornhautkrümmung damit ausgeschaltet und die Sehschärfe sehr beträchtlich verbessert werden kann.

Dementsprechend habe ich die Abtragung der gewöhnlich breit aufsitzenden Prolapse ex ulceribus so bewirkt, dass ich in der

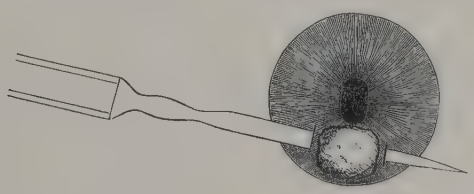


Fig. 10.

Richtung ihrer grössten Ausdehnung ein Graefe'sches Schmalmesser oder ein Beer'sches Messer durch die Basis nach der Hornhautmitte zuführte, genau beachtend, dass Ein- und Ausstich, sowie der übrige Schnitt im cornealen Narbenrande lagen (Fig. 10). Die Absetzung des peripheren Teiles erfolgt am besten nach Wendung der Schneide gleichfalls mit dem Messer oder aber mit der Schere. Niemals trage man ausschliesslich die prominierende rein uveale Partie ab, sondern stets gleichzeitig auch die angrenzende corneale Ringnarbe, womöglich in einer Breite von 0,75 bis 1 mm. Dabei bestrebe man sich die Ringnarbe recht schräg zu trennen. Es ist eine derartige Schnittfläche für die feste Vereinigung sogar unerlässlich, sie vor allem sichert den Erfolg.

Nur ganz ausnahmsweise vollzieht sich bei sehr ausgedehnten peripheren und hohen Prolapsen eine Lageveränderung

des Linsensystems in dem Sinne, dass der Linsenrand im Bereiche des Prolapses gleichfalls nach vorne rückt. Es braucht dazu nicht ein wirklicher, partieller Zonulariss vorhanden zu sein, die Dislokation kann sich nach und nach allein durch das Vorsinken des Corpus ciliare und Glaskörpers an dieser Stelle ausbilden. In einem solchen Falle wäre eine Linsenverletzung bei der Abtragung des Vorfalles wohl denkbar. Untersuchten wir aber vor der Operation genau, beachteten wir insbesondere den Stand des gegenüberliegenden Linsenrandes, so werden wir im allgemeinen mit ziemlicher Sicherheit von solchen Überraschungen verschont bleiben.

Der schnelle und prompte Schluss der meist umfangreichen Bulbusöffnung wird durch einen doppeltgestielten, möglichst von oben nach unten gelagerten, keratoplastischen Lappen erreicht. Bei seiner Formung vergesse man nicht, seine Breite reichlich zu bemessen und ferner von subkonjunktivalem oder episkeralem Gewebe alles, was sich ohne Zwang lösen lässt, mitzunehmen!

Die Lagerung geschehe besonders gewissenhaft, desgleichen die Befestigung! Sowohl das zu viel, wie das zu wenig kann verhängnisvoll werden, ersteres dadurch, dass dann die Fäden zu schnell durchschneiden und der Lappen seine Spannung verliert, letzteres, dass von vornherein eine Verschiebung möglich bleibt.

Zweckmässig erscheint es mir, der Sicherheit halber unmittelbar vor Anlegung des Verbandes nochmals die Ränder des überpflanzten Bindehautlappens gut auszubreiten, auch durch Unterführung eines Stilettes sich zu überzeugen, dass keine Fältelung und keine Randeinrollung mit unterlief.

Obschon ich bisher nie eine nennenswerte Reaktion dem Eingriffe folgen sah, halte ich es doch für gut, einen feuchten Verband anzulegen, d. h. einen Verband aus ausgekochter, hydrophiler Gaze, der mittelst Spritzflasche alle zwei Stunden mit Hydrarg.-oxycyanat-Lösung 1 : 10000 angefeuchtet wird. Einmal befindet sich der Kranke sehr wohl darunter, und dann kann man doch ziemlich sicher sein, dass die Lidränder nicht

fest verkleben und zu einer Sekretverhaltung im Bindehautsacke führen.

Der Verband wurde bei Schmerzlosigkeit und vernünftigem Gebahren erst am 3. oder 4. Tage gewechselt. Bei einem früheren Wechsel beschränkte ich mich lediglich darauf, festzustellen, ob der Lappen seine richtige Lage behalten oder nicht. Am 4., spätestens am 5. Tage ist die Anheilung meist gesichert, indessen führe ich den Binoculus noch gern bis zum 7. Tage fort.

Nunmehr findet neben dem Druckverbande zur schnellen Konsolidierung der abschliessenden Narbe die feuchte Wärme Verwendung. Vom 12. Tage an pflegt die Heilung vollendet zu sein. Natürlich hat sich der Kranke aber auch ferner noch vor schwerer Arbeit, Heben bedeutender Lasten und unmässigem Pressen zu hüten.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass niemals zur Operation geschritten wurde, wenn sich die Adnexa, Conjunctiva, Lidränder und thränenableitende Wege nicht in tadellosem Zustande befanden, und dass die in meiner Klinik sonst üblichen antiseptischen Kautelen sorgfältigst befolgt wurden.

Auch wurden in jedem Falle etwa vorhandene Krampfzustände im Orbicularis, oder phimotische Verengungen vorher durch eine entsprechende, ausgiebige Kanthoplastik beseitigt und spastische Inversionen oder Entropien durch Anlage geeigneter[1]) tiefer, den Tarsus mitfassender Fäden ausgeschaltet.

Die zweite Gruppe der Prolapse, welche, wie bemerkt, Traumen ihre Entstehung verdankt, wird in viel radikalerer Weise zu eliminieren sein. Hier wollen wir nicht nur eine Beseitigung des Irisvorfalls erreichen, sondern auch eine ideale Vereinigung der ehemaligen Wundränder und somit eine der Norm wieder nahekommende Wölbung der Hornhaut. Da die Technik sich völlig mit derjenigen deckt, welche im nächsten Kapitel bei Besprechung der penetrierenden Verletzungen ein-

[1]) Vergl.: Kuhnt, Über die Therapie der Conjunctivitis granulosa. Klin. Jahrbuch VI. Heft 4, S. 61.

gehend erörtert werden soll, begnüge ich mich mit einem Hinweise darauf.

V..l, Georg, 9 Jahre alt, Schuhmacherskind aus Volkershausen, war sonst stets gesund, überstand nur vor einem Jahre eine Pneumonie. Die Augenerkrankung begann vor 3 Monaten.

Stat. praes. 19. März 1890: Relativ kräftiger, gesund aussehender Knabe. Am linken Auge finden sich zerstreut, zumal im oberen inneren Quadranten, Randphlyktänen. Im inneren unteren Quadranten imponiert ein runder, etwa 3 mm im Durchmesser haltender, $3^1/_2$ mm prominierender, marginaler Prolapsus iridis im beginnenden Vernarbungsstadium. Vordere Kammer hierselbst aufgehoben. Pupille nach dem Vorfall zu oval verzogen.

20./III. In Narkose Abtragung des Prolapses mit Graefes Schmalmesser ganz im Narbenringe und im Niveau der Corneawölbung. Formung eines doppeltgestielten, dicken, mit Subconjunctiva versehenen Bindehautlappens aus der inneren Bulbushälfte, sorgfältige Placierung und Fixierung desselben. Atropin, Jodoform, Binoculus.

Absolut keine Klagen, daher erster Wechsel des Verbandes erst am 25./III. Lappen gut aufgeheilt. Vordere Kammer hergestellt. Auge ganz unbedeutend injiziert.

3./IV. Verheilung eine definitive. Verband bleibt weg. 15./IV. Bedeutende Rückbildung des Bindehautlappens. Vordere Kammer ist oben aussen tief, flacht sich nach unten und innen ab, und ist an der Stelle des durch festes Narbengewebe eingenommenen ehemaligen Prolapses ganz aufgehoben. Pupille hierhin oval verzogen. Tn. Visus $^5/_{12}$.

(Dr. Fritz Schanz, Dresden.)

U.....d, Julius, 60 Jahre, Bäckermeister aus Rudolstadt, hatte sich als 9jähriger Knabe (1846) beim Herausziehen eines Riemens durch Abrutschen einer Sattlernadel sein rechtes Auge verletzt. Nach mehrwöchentlicher Behandlung kam dasselbe damals mit Hinterlassung eines schwarzen Knopfes an der Stelle des Trauma zur Ruhe. Im Laufe der Jahre entwickelten sich, zumal wenn äussere Schädlichkeiten, wie Staub etc., einwirkten, ziemlich andauernde Reizzustände, welche zu bedeutender Rötung des Augapfels und zu heftigen, von der Schläfe in die Orbitalknochen ausstrahlenden Schmerzen führten. Thränenfluss, Blendung, Flimmern, Schlechtsehen und Unmöglichkeit zu arbeiten hielten zeitweise sehr lange an und behinderten Patienten im hohen Masse. Die jetzigen Beschwerden datieren von einer vor zwei Tagen erfolgten Verletzung durch Eindringen von Sand und Schmutz in die Lidspalte.

Erstmalige Konsultation 21./V. 1886. Ich konstatierte einen alten, am Corneoskleralrande im unteren inneren Quadranten sitzenden Prolapsus iridis, welcher eine ovale Gestalt (Grosser Diameter 4, kleiner

3 mm) besass und etwa 1 mm über das Hornhautniveau prominierte. Auf der Höhe des Prolapses, sowie am oberen Cornearande finden sich umfangreiche Erosionen. Mässige Ciliarinjektion.

Die aktuellen Klagen weichen unter desinfizierenden Kompressen und Druckverband innerhalb zweier Tage. Da der Patient dringend die Beseitigung des Prolapses wünschte, schritt ich am 24. Mai 1886 zur Operation.

Tiefe Narkose. Durch die Basis des Prolapses am Skleralrande wurde das Graefe'sche Schmalmesser geführt und dieselbe nach der Corneamitte zu gelöst. Ein Scherenschlag trennte dann den noch adhärierenden peripheren Teil. Präparation eines doppeltgestielten 5 mm breiten Lappens mit viel subkonjunktivalem Gewebe unmittelbar am Limbus an der inneren Bulbushälfte.

Sorgfältige Placierung des keratoplastischen Lappens und Fixierung mittelst zweier Fäden oben und unten. Völlig reaktionslose Heilung. Bereits am 1. Juni ist das Auge weiss. Am 11. Juni Entlassung.

Da mich der Kranke von Zeit zu Zeit besuchte, konnte ich mich wiederholt von der dauernden Wirkung der Operation überzeugen. An Stelle des ehemaligen Prolapses sehen wir eine weisse feste Narbe, welche durchaus im Niveau der benachbarten Cornea liegt. Die Beschwerden waren und sind definitiv beseitigt, wie mich noch jüngst eine neuerliche briefliche Mitteilung versicherte.

## c) Fistula corneae.

Schon nach den ersten erfolgreichen Beseitigungen alter Irisprolapse schritt ich unter Beobachtung der gleichen Prinzipien zur Bekämpfung der Fistula corneae.

Das Wesen und den Verlauf dieser Affektion schildert Arlt[1]) in bekannter Prägnanz: „Den Zustand permanenter oder häufig wiederkehrender Entleerung des Kammerwassers durch eine Hornhautöffnung — post perforationem Ulceris — nennt man Hornhautfistel. Wenn er Wochen — Monate lang besteht, so führt er endlich zu bleibender Lageveränderung der Linse und der Iris mit mehr weniger deutlicher Abplattung der Cornea oder Verkleinerung des ganzen Bulbus, wenn nicht — auf gewisse Veranlassungen — zu heftiger, mit Eiterung verlaufender Entzündung sämtlicher Gebilde (Panophthalmitis) und endlich zu Phtisis bulbi.“ Angesichts dieser traurigen Endausgänge, denen

[1]) Arlt, Krankheiten des Auges I. S. 227—228.

noch die Netzhautablösung und in seltenen Fällen die Drucksteigerung mit konsekutiver Erblindung zugefügt werden können, werden dem Operateur ausgedehntere, selbst mit Gefahren verknüpfte Eingriffe gestattet sein müssen.

Die Frage nach der Genese der Fistelbildung ist schwerer und noch keineswegs für alle Fälle befriedigend zu beantworten. Mit Berücksichtigung der klinischen Beobachtungen scheinen mir an ihrer Entstehung drei pathologische Zustände beteiligt zu sein: 1. eine individuelle mangelhafte Reparationstendenz von seiten der Geschwürsränder, etwa in derselben Weise durch lokale Ernährungsstörungen erzeugt, wie sie bei einem Ulcus perforans vorliegen dürften, 2. eine bei der Perforation eintretende, zufällig besonders unglückliche Auffaserung und Einlagerung der Descemet'schen Membran in die Öffnung hinein, 3. ein relativ sehr schnelles Vordringen der Epithelisierung von der oberflächlichen Hornhaut in die Tiefe. Schliesslich kann, wenn auch nur vorübergehend, die Einlagerung der Regenbogenhaut in die Pforte das Auftreten der Fistel begünstigen.

Wird nicht alsbald von den Rändern des durchbrochenen Geschwürs reichliches plastisches Exsudat ausgeschieden, so mag es leicht geschehen, dass die in die Tiefe vorschreitende Epithelisierung die nach aussen umgeschlagenen Rissenden der Descemet'schen Membran erreicht und nun trotz kräftig einsetzender, späterer Heilneigung einen völligen, definitiven Verschluss unmöglich macht. Der provisorische Verschluss stellt sich bei mehr centraler Lage durch eine oberflächliche Epithelwucherung her, bei peripherer, dem Limbus naher, dagegen durch Verlötung oder partielle Verwachsung der wallartig die Hornhaut überragenden Bindehaut. Wie die klinische Beobachtung auf das Deutlichste erkennen lässt, entwickelt sich nicht selten millimeterweit ein cystenähnlicher Gang in die immer weisslich opake, glasige Konjunktivaldecke hinein.

Die Fistelöffnung an der Corneaoberfläche fällt meist als kleiner dunkler Punkt auf, der von einem mehr weniger breiten, grauen oder grau-weissen Hofe umgeben ist, ähnelt im Aus-

sehen also gewissermassen einem Hühnerauge. Die verlötete oder verwachsene Bindehaut erscheint blasenartig vorgewölbt und prall gespannt. Kommt es am Fistelrande durch irgend einen Insult, durch starkes Reiben oder sehr bedeutendes Pressen zu einer Lockerung der Bindehaut oder des Epithelwulstes, so stellen sich nach dem Abflusse des Kammerwassers Reizzustände der verschiedensten Art und Sehverschlechterungen ein, die entsprechend der Dauer der Hypotonie einen mehr weniger hohen Grad erreichen. Nach und nach schliesst sich gewöhnlich die kleine Seitenöffnung und der intraokulare Druck stellt sich wieder her. Dies Wechselspiel kann jahrelang in verschieden langen Intervallen bestehen, ohne dass eine völlige Erblindung Platz greift, schliesslich aber pflegt sie doch nicht auszubleiben.

Die therapeutischen Bestrebungen erwiesen sich bislang ziemlich machtlos. Im Hinblick auf die mit der keratoplastischen Verwertung der Conjunctiva gewonnenen Resultate glaubte ich mich an die Indicatio causalis, nämlich an die Anfrischung des Fistelganges, ja sogar an die völlige Excision desselben heranwagen zu dürfen, ohne den Kranken einer unverhältnismässigen Gefahr zu unterwerfen.

Mein Vorgehen bestand darin, dass ich überall dort, wo ich einen die Hornhautdicke sehr schräg durch setzenden Fistelgang vorfand, diesen ausgiebig spaltete, ihn hierauf mit kleinsten, scharfen Löffelchen ausschabte und mittelst sehr schmaler Messerchen mit knopfförmiger Spitze anfrischte, und schliesslich eine keratoplastische Bindehautimplantation ausführte.

War der Fistelgang sehr eng, oder durchsetzte er die Hornhaut nicht geradlinig, sondern im Zickzack, war demnach weder eine Sondierung noch eine regelrechte Spaltung möglich, so sengte ich den Fistelgang und einen Teil des umgebenden Gewebes mit dem galvanokaustischen Spitzbrenner bis nahe zur Vorderkammer aus, legte den Druckverband an, wartete 2—3 Tage, schabte nunmehr mit dem Couteau mousse (vergl. Fig. 23) die Brandschorfe von den Rändern sorgfältig ab und schloss dann gleichfalls eine keratoplastische Bindehautdeckung an. Besonderes

Gewicht wurde natürlich auch hier darauf gelegt, dass der Lappen viel Unterschleimhautgewebe enthielt, und dass derselbe ganz fest in die erweiterte Fistelöffnung hineingestopft wurde.

Sowohl einfach-, wie doppeltgestielte Lappen sind verwendbar. Die Heildauer war naturgemäss verschieden lang, je nachdem eine Schlitzung und Anfrischung oder eine Aussengung der Fistel vorgenommen worden war. Aber auch bei letzteren Fällen genügten gewöhnlich 12—14 Tage.

Nur 2mal unter 7 Fällen musste ich die Operation wegen nicht ganz befriedigender Vernarbung wiederholen.

F.....r, Karl, 70 Jahre, Steinhauer aus Stübnitz, stellte sich am 18./VI. 1890 in der Jenenser Augenklinik vor.

Stat. praes.: Schwächlicher Greis, geringe Epiphora, ohne dass man indes etwas aus den Thränensäcken ausdrücken kann. Linkes Auge ohne pathologische Veränderungen. V. $^3/_6$. Rechterseits findet sich am inneren Hornhautrande im horizontalen Meridiane eine dreieckige, leicht prominierende und eigentümlich glasig aussehende Partie, welche sich noch eine Strecke weit auf die Lederhaut hinzieht. Am unteren Rande derselben im Skleralborde die kaum stecknadelkopfgrosse dunkle Stelle der Fistelöffnung. Vordere Kammer nur wenig abgeflacht, Pupille leicht nach der Fistel zu verzogen. Die Untersuchung mittelst des umgekehrten Bildes lässt die Abwesenheit deutlicher Veränderungen im Hintergrunde, insbesondere einer Exkavation, feststellen. Keine Gesichtsfeldeinschränkung. V. Finger in $^1/_2$ m Entfernung. Dieser Zustand soll seit 1 Jahr bestehen.

Therapeutisch erschien mir 1. die Excision resp. Anfrischung des Fistelganges, 2. die Anlegung einer Iridektomie angezeigt. Beide Eingriffe wurden in einer Sitzung, 21./VI., in der Weise vollführt, dass ich vorerst eine schmale Iridektomie nach oben etablierte, sodann die Conjunctiva am Corneaumfange und zwar in der Ausdehnung des inneren Drittels löste. Hierauf sondierte ich den Fistelgang mit einer sehr feinen Anel'schen Sonde, leitete die eine Branche einer zierlichen Iridektomieschere in den schräg verlaufenden Gang und spaltete ihn. Wegen des schrägen Verlaufs meinte ich von einer Excision absehen und mich mit einer Anfrischung begnügen zu sollen. Dieselbe wurde teils mit einem scharfen Löffel, teils mit einem Couteau mousse bewirkt. Nunmehr Formung eines doppeltgestielten Lappens in der Breite von 4 mm am inneren Bulbusdrittel. Fixierung mit je einem Faden oben und unten. Sorgfältiges Hineinstopfen des mit viel subkonjunktivalem Gewebe versehenen Lappens in den gespaltenen Fistelgang. Wechsel des Verbandes am 26. und 29./VI. Am 1./VII. notierten wir: Auge

reizlos, feste Verheilung, vordere Kammer von derselben Tiefe wie links. Am 4./VII. Entlassung mit V. 1/8.

(Dr. Fritz Schanz, Dresden.)

Ich sehe von der Mitteilung weiterer Krankengeschichten ab, gleichen sich dieselben doch ungemein.

Indes nicht in allen Fällen von Fistula corneae erweist sich die keratoplastische Verwendung der Bindehaut als genügend. Ist der Gang relativ breit, durchsetzt er auch ziemlich gerade die Hornhautdicke, so wird nicht nur die technische Ausführung der Anfrischung schwierig und gefahrvoll, es kommt zumeist auch zu keinem dauernden, befriedigenden Schlusse. In solchen Fällen wählte ich mit bemerkenswertem Erfolge ein kombiniertes Verfahren, welches 1. in der Entfernung des Fistelganges mittelst Trepan, 2. in der Transplantion eines gleichgrossen Stückes von Kaninchencornea und 3. in der Fixierung und Deckung mittelst Conjunctiva bestand. Die Technik anlangend, bemerke ich, dass die Entfernung des Fistelganges selbstverständlich nie brüsk mittelst eines mechanischen Trepan-Schlages, sondern durch drehende Bewegungen der Krone bewirkt werden darf. Nur ganz allmählich und vorsichtig ist in die Tiefe vorzudringen. Die tiefsten Lagen, selbst das ganze tiefste Drittel der Cornea, können auch ruhig zurückbleiben, ohne den Effekt des Eingriffes in Frage zu stellen. Die Lösung des mit dem Trepan umgrenzten Nachbargewebes der Fistel macht man nach meinen Erfahrungen am besten so, dass man es oberflächlich mit einer Pincette fasst, energisch anhebt und nun in der entsprechenden Tiefe mit der Spitze einer gewöhnlichen gebogenen Lanze durchtrennt.

I...r, Elsa, 8 Jahre, Maurerstochter aus Sulzbach bei Apolda stellte sich am 2./XII 1888 mit folgendem Befunde vor.

L. A. Nahezu die ganze untere Hälfte der Cornea ist von einer festen weissen Trübung eingenommen, aber normal gewölbt. Am oberen Rande und zwar im vertikalen Meridiane findet sich, unmittelbar am Limbus, eine etwa 2 mm im Durchmesser haltende, ca. $1^1/_2$ mm über das Niveau der Cornea hervorragende, weisslich-opake Blase, die

sich bei starkem Druck zum Verschwinden bringen lässt, ohne dass der Inhalt unter die Conjunctiva entweicht.

Nach wiederholten Untersuchungen und Erwägungen Operation am 12./XII. in kombinierter Narkose. Trennung der Conjunctiva rings um die Conjunctiva-Blase herum und Lösung am Limbus sowohl temporal wie nasal bis etwa zum horizontalen Meridiane. Durch eine unvorsichtige Bewegung wird der Blasenrand verletzt, was den sofortigen Abfluss des Kammerwassers zur Folge hat. Hierauf entfernte ich die Fistelränder mit Umgebung durch vorsichtige drehende Bewegungen einer etwa $2^3/_4$ mm im Durchmesser haltenden Trepankrone und Lanze bis nahezu zur Descemet'schen Membran, überpflanzte ein gleich grosses Stück Cornea vom Kaninchenauge und fixierte dasselbe in seiner Lage durch einen entsprechend geformten, doppeltgestielten Bindehautlappen. Sorgfältige Spannung desselben mit mehreren Nähten.

Da Euphorie bestand, Wechsel des Verbandes erst am 16./XII. Die Fäden sind durchgeschnitten, doch liegt das etwas gequollene Corneastück gut. Weiterer Wechsel jeden zweiten Tag. 23./XII.: Tadellose Lage, nur erscheint jetzt auch die ganze Umgebung des transplantierten Hornhautstückes leicht gequollen. Monoculus, Patientin steht auf. In der Folge nimmt die Tumescenz noch weiter zu, das Corneastück prominiert deutlich über die Umgebung. Vom 15./I. ab verringert sich die Quellung stetig. Es bildet sich ein festes, graugelblich durchschimmerndes Narbengewebe. 3./II. Entlassung.

(Dr. Heinrich Schmidt, Aachen.)

R.....n, Ernst, 45 Jahre, Holzarbeiter aus Weida, litt vor 12 Jahren an Phlyktänen, die seitdem häufig recidivierten, bis vor 4 Jahren. Seit $2^1/_2$ Jahren bemerkt Patient eine kleine Blase am inneren Rande der linken Hornhaut, die angeblich nach einem Wurfe mit einem Schneeballen gegen das Auge entstanden ist.

Stat. pr. 19./XII. 1888: Mittelgrosses, gut genährtes Individuum. Adnexa gesund. Die äusserste Peripherie der Cornea beiderseits etwa $1 - 1^1/_2$ mm breit von einer zusammenhängenden Trübung mit einzelnen Gefässen eingenommen. Auf dem nasalen Limbus oculi sinistri eine halberbsengrosse, ca. 1 mm über die Umgebung hervorragende, opake Cyste, welche durch Druck nicht ganz zum Verschwinden gebracht werden kann. Es macht den Eindruck, als hänge sie mit der vorderen Kammer zusammen.

21./XII. Kombinierte Narkose. Trennung der Bindehaut um die Geschwulst und Lösung längs des Hornhautrandes nach oben und unten bis zum vertikalen Meridian. Nach Eröffnung der Prominenz fliesst das Kammerwasser ab. Abtragung des breiten Fistelganges mittelst Trepan und Lanze. Transplantation von Kaninchen-Cornea. Formung eines doppeltgestielten Konjunktivallappens. Spannung und

Fixierung desselben durch je zwei Fäden oben und unten. Die zum Prolaps neigende Regenbogenhaut wurde mehrmals mit dem Spatel reponiert. Pilokarpin, Jodoform. Binoculus. 23./XII. Verbandwechsel: Vordere Kammer noch nicht hergestellt, Pupille rund und eng. Pilokarpin. 24./XII. Vordere Kammer vorhanden. Pilokarpin, Binoculus. 26./XII. Patient klagt über leichtes Drücken, verursacht durch einen Konjunktivalfaden, welcher durchschnitt und in der unteren Übergangsfalte lag. V. K. tief.

28./XII. fällt uns die leicht sulzige Quellung des transplantierten, im übrigen gut liegenden Corneastückes auf. Vom 5/I. ab dokumentiert sich eine deutliche Abnahme der Quellung, welche stetig weiter schreitet.

Am 22./I. entlassen mit fester Vernarbung und ganz normalem Tonus. (Dr. Heinrich Schmidt, Aachen.)

## d) Keratocele.

Auch die Beseitigung der Keratocelen konnte mir bei den gewonnenen Resultaten kaum noch als besonderes Wagnis erscheinen, musste sich vielmehr ganz naturgemäss von selbst ergeben.

Folgt man unseren therapeutischen Grundsätzen bezüglich ulcera, so wird man freilich vor dem Auftreten einer Keratocele absolut gesichert sein, denn der keratoplastische Lappen schliesst ihre Entwickelung eo ipso aus. Den bereits ausgebildeten Fällen aber trat ich in folgender Weise mit bestem Erfolge entgegen. Ich umgrenzte mit dem Trepan die Umgebung der Keratocele in einer Breite von etwa 1 mm bis zur halben Dicke der Cornea, entfernte die abgesetzte Partie mit der gebogenen Lanze, wie dies bei Besprechung der Fisteln erörtert worden ist, formte nunmehr einen entsprechend breiten doppelt gestielten Lappen und lagerte denselben, nachdem auch die Hernie der Wasserhaut sorgfältig abgeschabt, mit dem Pinsel gereinigt und mit der Messerspitze punktiert oder mit einer feinen Irispincette an der prominentesten Stelle eingerissen worden war, genauest in den Substanzverlust.

Die Heilung ging ausnahmslos glatt und mit gutem Erfolge vor sich und erforderte etwa 10—12 Tage.

Neuerdings verfahre ich wesentlich einfacher, indem ich die Keratocele und nächste Umgebung lediglich mit der Fliete

herzhaft abschabe, an der Kuppel einritze und nun konjunktival decke. Der Erfolg ist ein gleich guter und dauerhafter.

Von der Wiedergabe spezieller Krankenberichte, die den schon gegebenen überaus gleichen, sehe ich der Kürze halber ab.

### e) Staphyloma corneae incipiens.

Auch bei beginnender Ektasierung infolge von umschriebenen tiefreichenden Hornhautnarben habe ich mich bemüht, unter Benutzung der Bindehaut dem deletären Prozesse entgegenzutreten. Natürlich wurde gleichzeitig daneben aber auch die bewährte Iridektomie nicht unterlassen. Es kann deshalb nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, wie stark der eine oder der andere Eingriff an dem Erfolge beteiligt ist. Der Gedanke bei einem so ernsten Prozesse das Gute zu thun und das vielleicht Bessere nicht zu unterlassen, musste zur gleichzeitigen Anwendung beider Heilverfahren leiten.

Bei jeder nur einigermassen umfangreichen Narbe, zumal älterer Individuen, wird bekanntlich die Gefahr des Nachgebens, der Ektasierung deshalb so nahe gerückt, weil das neugebildete Gewebe sehr wenig elastisch ist, mithin selbst dem nicht erhöhten intraokulären Tonus nur schwer dauernd ein Gegengewicht bieten kann. Es schien nun a priori nicht paradox, die Widerstandskraft des kranken Teiles dadurch zu heben, dass man das deutlich narbige Gewebe entfernt und an seiner Stelle das ausserordentlich elastische, zudem histiogenetisch sehr nahe stehende Bindehautgewebe implantiert. Diesem Gedankengange entsprang der Plan, mit dem Trepan so viel wie angängig von der Narbenmasse aus der Substanz der Hornhaut durch drehende Bewegungen zu umgrenzen und mit der gebogenen Lanze auszuheben, ohne dabei die vordere Kammer zu eröffnen, und nun den Defekt durch eine keratoplastische Deckung mittelst einfachen, doppeltgestielten oder stiellosen Lappens zu ersetzen. Zugleich musste die zur Ektasierung neigende Stelle auf einige Zeit ganz von dem intraokulären Drucke entlastet werden. Da dies erfahrungsgemäss durch die periphere Iridektomie in bester Weise

erreicht wird, hatte sich der Narbenexcision und der Keratoplastik in derselben Sitzung prinzipiell immer noch als zweiter Eingriff die Iridektomie anzureihen. Durchgehend gute Erfolge überzeugten mich von der Richtigkeit meines Gedankenganges.

Von einer auch nur nennenswerten entzündlichen Reaktion konnte bislang nichts beobachtet werden. Die Nachbehandlung unterschied sich von der gewöhnlichen nur dadurch, dass der erste Verbandwechsel frühestens am dritten Tage geschah, wofern nicht lebhafte Beschwerden des Kranken vorlagen.

Liess sich das durch den Trepan abgesetzte Narbengewebe nur schwierig mit der Lanze entfernen, so schritt ich wohl auch zur Aussengung desselben mit dem galvanokaustischen Rundbrenner. Gewöhnlich am dritten Tage konnte nach herzhaftem Abschaben der Escharae die keratoplastische Deckung und die Iridektomie nachgesandt werden. Auch hier war der Heilverlauf reizlos und glatt.

Einfach ektatische, nur entstellende Narben habe ich seit langen Jahren genau in der eben erörterten Weise beseitigt. Die Umgrenzung des Narbenbezirks mit dem Trepan erschien mir deshalb vorteilhaft, weil der Substanzverlust hierdurch glättere und steilere Ränder bekommt, demnach die Benutzung einfach gestielter oder ungestielter Lappen ohne Verschiebungsgefahr, also immerhin das einfachste Verfahren gestattet.

An die Stelle der entfernten Narbenmassen tritt ein auffallend diaphanes und dem Hornhautparenchym ähnliches Gewebe. Störten die leichten Opacitäten, sei es im Sehen, sei es kosmetisch, so wurde ohne Bedenken zur rechten Zeit eine entsprechende Tätowierung vorgenommen und ausnahmslos gut vertragen.

K...t, Olga, 6 Jahre alt, Müllerstochter aus Arnstadt, war, sehen wir von skrofulösen Drüsenschwellungen ab, stets gesund. Etwa vor 8 Monaten stellte sich eine Augenentzündung ein, die mit dem jetzigen Befunde ausheilte.

Stat. praes. 20. VII. 1887. Graciles Kind, Corrhyza, leichte Blepharitis squamosa, sonst Adnexa gesund. Strabismus convergens conc. mittleren Grades. Auf der rechten Cornea findet sich im oberen

äusseren Quadranten ein erbsengrosses, ins Pupillenfeld hineinreichendes, intensiv weisses, ektatisches Leukom.

Nach erfolgreicher Behandlung der Lider und der Nase schritt ich am 2. VIII. in kombinierter Narkose zur Beseitigung des Leukoms. Mit dem Trepan und der gebogenen Lanze wurden in der angegebenen Weise etwa die oberflächlichen $^3/_5$ der Hornhautdicke und somit alles sichtbare Narbengewebe sorgfältigst entfernt. Implantation eines ungestielten keratoplastischen Lappens. Optische Iridektomie nach oben innen. Euphorie. 6. VIII. Verbandwechsel, Lappen fest. 8. VIII. Gefässentwickelung vom Limbus in den Lappen hinein.

9. VIII. Unter Kokainanästhesie Tenotomie des Musc. rect. int. o. d. in typischer Weise. Glatte Heilung. 12. VIII. Monoculus weggelassen.

Tadelloser Gewebsersatz und Rückbildung des keratoplastischen Lappens. Vom 16. III. an Massagen mit gelber Salbe.

(Dr. Heinrich Schmidt, Aachen.)

Ist das ursächliche Leucom umfangreich und sehr tief, auch unregelmässig gestaltet, so wird naturgemäss von der Anwendung des Trepans abzusehen und die — in diesen Fällen immer nur partielle — Entfernung der Narbenmassen mit dem Graefe'schen Schmalmesser nach Art der Abtragung alter Irisprolapse (conf. Fig. 10) oder mit dem galvanokaustischen Rundbrenner anzustreben sein.

Wesentlich radikaler verfahren wir in den Fällen, wo die Staphylombildung auf Basis perforierender Prozesse also die Hornhaut durchsetzender und die Regenbogenhaut mit umfassender Narben zur Entwickelung gelangte. Hier wird die — meist keilförmige — Ausschneidung der besonders prominenten Partie durch die ganze Dicke der Membran mit Eröffnung des Augeninnern vorzunehmen sein. Die folgende keratoplastische Implantation bleibt dem Einzelfalle konform zu gestalten.

H....r, Bertha, 12 Jahre alt, Instmannstochter aus Gr. Adl Skirps, litt vor 2 Jahren längere Zeit an einer Entzündung des linken Auges und wurde dieserhalb in der Provinz angeblich 2mal operiert. Im vorigen Jahre nahm man anderswo an beiden oberen Lidern eine Übergangsfalten-Knorpel-Excision, an dem unteren eine einfache Übergangsfalten-Excision gegen chronische Granulose vor.

Status 14. I. 1897. Rechterseits Visus = 1,0; links = Finger vor dem Auge. An den oberen und unteren Lidern beiderseits glatte,

oberflächliche Narben, von den operativen Eingriffen herrührend. Am linken, mässig injizierten Auge: T—1, am unteren Limbus eine bohnenförmige (6 mm im horizontalen, $3^1/_2$—4 mm im vertikalen Durchmesser haltende) Prominenz, deren Höhe $1^1/_2$ mm beträgt, von grau-weisser Farbe, zur Hälfte in der Sklera gelegen; hierselbst fällt dieselbe steil ab, während sie sich nach dem Centrum corneae zu allmählich verliert. Zahlreiche oberflächliche Maculae und Nubeculae. Vordere Kammer in der unteren Hälfte flacher als rechts. Pupille rund und von normaler Reaktion. Auf der Linsenkapsel ein Pigmentring, Lens im übrigen diaphan. Glaskörper diffus getrübt, Details im Hintergrunde nicht zu erkennen. 17. I. In Narkose partielle Abtragung des Staphyloms. Ich führte ein Graefesches Messer in der Längsrichtung (innerhalb des Corneagewebes) durch die Basis der Prominenz und trug sie nach der Hornhautmitte zu ab. Die sklerale Hälfte kappte ich steil mit der Schere. Implantation eines etwa 6 mm breiten doppeltgestielten, corneoskleroplastischen Lappens in der Längsrichtung des Staphyloms. Sorgfältigste Fixation mittelst 2 Suturen. 21. I. wird gute Lage des Lappens, 24. I. feste Anheilung und nahezu völlige Reizlosigkeit des Auges notiert; der Lappen beginnt sich nahe den Stielen etwas zu retrahieren. 27. I. Auge weiss. Keine Niveauverschiedenheiten mehr. Stat. am 14. II. Bedeutende allgemeine Aufhellung des Glaskörpers, sodass man ziemlich deutlich Details des Hintergrundes erkennen kann, einzelne flottierende Trübungen. T. annähernd normal. V. = Finger in $2^1/_2$ bis 3 m. (Dr. Homp.)

## Verwertung der Bindehaut bei Verletzungen.

Sahen wir bereits, dass eine zielbewusste Verwendung von Bindehaut das Auftreten von Perforationen der Geschwüre so gut wie völlig ausschliesst, konnten wir weiter konstatieren, dass eben hierdurch auch die traurigen Konsequenzen von dennoch erfolgten Durchbrüchen sicher und unseres Erachtens auch gefahrlos auszuschalten sind, so werden wir in besonders hohem Grade die augenrettende Kraft der Conjunctivalverwertung bei **Verletzungen des Bulbus** anerkennen müssen.

Um diesen Gegenstand systematisch behandeln zu können, dürfte es erforderlich sein, zunächst einige allgemeine Bemerkungen über Augenverletzungen überhaupt voranzustellen.

Zweckmässig werden die das Sehorgan treffenden Traumen in Kontusionen und Verwundungen geschieden.

Von den Kontusionen kommen für unser Thema natürlich nur diejenigen in Betracht, welche zu einer Rhexis des Bulbus führten.

Die **Verwundungen**, gemeinhin durch die Einwirkung scharfer, schneidender Gegenstände gesetzt, liegen entweder nur innerhalb der formgebenden Häuten — Sklera, Cornea — oberflächliche Verwundungen, oder führen zu einer Durchtrennung dieser und so zu einer Eröffnung des Bulbusinnern, penetrierende Verwundungen. Um bei der weiteren Besprechung in knapper Ausdrucksweise verständlich bleiben zu können, füge ich die Einteilung an, welche ich für die letztere Gruppe trotz ihrer Vielgestaltigkeit für ausreichend halte.

Ich unterscheide 1. einfache, 2. komplizierte penetrierende Verwundungen. Unter erstere sind alle Verletzungen zu subsumieren, welche ausschliesslich zu einer Trennung der formgebenden Häute, Cornea und Sklera, durch Schnitt, Stich, Riss etc. führten, unter letztere alle Verletzungen, wo neben der Cornea-Sklera immer noch weitere Bulbusteile, also entweder die Linse oder die Gefässhaut, beziehungsweise diese mit der Linse, resp. Retina und Glaskörper getroffen wurden. Während bei der ersteren Kategorie die Heilung ohne jede wesentliche pathologische Verlagerung der Kontenta, mithin, abgesehen von der schliessenden Narbe, mit einer restitutio ad integrum erfolgen kann, muss bei der zweiten, selbst allergünstigstenfalls, immer eine Veränderung an der Linse, an der Uvea, an der Retina, am Glaskörper persistieren, sei es, dass von vornherein oder nachträglich Teile dieser Gewebe entfernt werden mussten, sei es, dass sich im Anschlusse an die Vernarbungen Atrophien, Zerrungen oder Verlagerungen herausbildeten.

Die komplizierten penetrierenden Verwundungen waren und sind es denn auch, welche wegen der momentanen nicht minder

wie wegen der späteren Gefahren so überaus verhängnissvoll für den Bestand des Sehorgans werden und immer von neuem wieder den denkenden Arzt anregen, Sicherungsmassregeln zu finden.

Je nachdem bei dem Verwundungsakte selbst oder im Anschlusse daran eine mykotische Verunreinigung der Wunde oder des Augeninnern auftrat, sprechen wir endlich von reinen oder von infizierten oberflächlichen oder penetrierenden Verwundungen.

## I. Oberflächliche Verwundungen.

Traf ein scharfer Gegenstand den Augapfel, wurden die formgebenden Häute hierbei aber nicht völlig durchtrennt, dann tritt, wenn überhaupt ein Eingriff indiziert erscheint, die kerato- oder skleroplastische Verwendung der Bindehaut in ihre Rechte.

Bei skleralen Wunden geschieht dies in überaus einfacher Weise, indem nach Reinigung der Ränder und nach eventueller Abtragung der aufgefaserten oder infiltrierten Gewebslagen die Bindehaut nach beiden Seiten eine entsprechende Strecke weit von der Unterlage gelüftet und nun über dem Defekte vernäht wird.

Bei nicht penetrierenden umfangreichen und tiefen Cornealverletzungen ist je nach der Lage des Falles vorzugehen. Auch hier habe ich beste Resultate erzielt, wenn ich prinzipiell immer erst alles aufgefaserte, gelockerte oder infiltrierte Gewebe mit der Schere, eventuell auch mit dem Messer abtrug und nun eine Keratoplastik entweder mittelst eines einfach oder doppeltgestielten oder mittelst eines ungestielten Lappens vornahm.

Kamen derartige Verletzungen relativ frisch in die Klinik, so genügte auch bei sehr umfangreichen und tiefen Substanzverlusten gemeinhin ein einwöchentlicher Aufenthalt, um die Heilung zu erlangen, ohne dass sich eine hartnäckige Hyperämie der vorderen Uvea, geschweige denn entzündliche Veränderungen hinzugesellten. Selbst die grössten Schmerzen wichen fast ausnahmslos nach vollführter Keratoplastik

Bei dieser ganzen Gruppe kann freilich auch ohne operatives Vorgehen, wennschon langsamer und mühevoller, eine Heilung erzielt werden, falls die Adnexa, insbesondere der Thränensack und die Conjunctiva annähernd normal sind. Handelt es sich indes um purulente Prozesse an diesen letzteren, dann wird der Infektion mit absoluter Sicherheit nur durch die keratoplastische Verwendung der Bindehaut vorgebeugt und so von vorn herein eine eminente Gefahr ausgeschaltet.

Bei bereits infizierten oberflächlichen Verwundungen der Sklera oder Cornea wird nach der Eigenart des Einzelfalles verfahren. Ohne die Fülle der Möglichkeiten erschöpfen zu wollen, bemerke ich nur, dass prinzipiell jeder zackige, unebene, aufgefaserte Wundrand glatt geschnitten und zum untadelhaften Schlusse vorbereitet, jede gequollene, erweichte oder bereits deutlich infizierte Partie, wenn möglich, radikal mit Messer und Schere abgetragen wird. Denn nur in den allerseltensten Fällen kann man diese Gewebsteile konservieren, gewöhnlich schiebt der Versuch dazu nur die Heilung hinaus, erhält den Reizzustand im Uvealtractus unnötig lange oder steigert ihn zu wirklichen Entzündungen. Im allgemeinen ziehe ich dabei die Beseitigung der mangelhaften Wundränder durch schneidende Werkzeuge derjenigen durch den Galvano- oder Thermokauter vor. Einmal erweist sich bekanntlich die glatte Schnittfläche am vorteilhaftesten für die Aufheilung, sodann kann die Kerotoplastik sogleich angeschlossen werden, während bei Applikation des Glühdrahtes mindestens 2, gewöhnlich aber 3 Tage abgewartet werden müssen, bis sich der Brandschorf völlig abheben lässt.

Um bei der Glättung oder Anfrischung der infizierten Wundflächen mittelst schneidender Werkzeuge nicht unnütz lebendes Gewebe zu opfern, bedarf es einiger die Ausführung erleichternder Instrumente. In erster Linie empfehle ich recht scharfe Hohlmeissel (vergl. Fig. 11), ferner Winkelstemmeisen (vergl. Fig. 12) von verschiedener Grösse, verschiedener Wölbung und Öffnungsweite. Mit diesen vermag man auch an gebogenen,

gezackten oder winkeligen Stellen schnell und leicht die nötigen Resektionen vorzunehmen.

Selbstredend ist bei jeder infizierten Verwundung nebst dem die Quelle der Infektion zu beseitigen. War dieselbe nicht an den verletzenden Körper gebunden, auch in der Bindehaut nicht zu entdecken, so befindet sie sich bekanntlich zumeist im Thränensacke. Man begnüge sich bei seiner Untersuchung aber nicht damit, einfach das Druckmanöver auszuführen, sondern nehme in jedem Falle eine Durchspülung vor. Auch die gleichzeitige Untersuchung des Cavum narium unterlasse man nicht. Kann heutzutage doch kein erfahrener Kliniker mehr daran zweifeln, dass bei vielen inveterierten Rhinitiden, zumal bei den zu hochgradigen atrophischen Prozessen neigenden, sehr leicht und oft eine mykotische Verunreinigung der Bindehaut und der Hornhautgeschwüre resp. Wunden erfolgt. Die Erklärung dieser Abhängigkeit liegt nahe. Mit der Veränderung der Schleimhaut in der Nasenhöhle geht zumeist gleichen Schrittes eine ebensolche der Mukosa des Ductus nasolacrymalis einher. Auch sie befindet sich im Zustande des kontinuierlichen Katarrhs. Zu gleicher Zeit schwindet das umgebende Schwellkörpergewebe, sodass dann bei heftigen Schneuzbewegungen leicht kleinste Sekretpartikelchen durch das klaffende Orificium nasale in den Ductus und weiterhin in den Saccus getrieben werden können

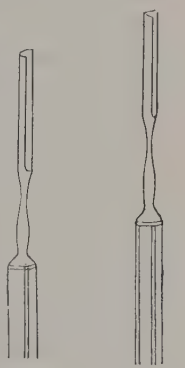


Fig. 11. Fig. 12

Diese wohl charakterisierte Art der Schleimhauterkrankung des thränenableitenden Apparates ist es auch, welche ein eigenthümliches, meines Wissens bisher noch nicht beschriebenes klinisches Bild, ich möchte es latente oder **intermittierende Dacryocystoblennorrhoe** nennen, zeitigt. Man untersuchte mehrmals und konnte nichts ausdrücken, plötzlich, vielleicht gerade nach einer grösseren Operation, findet man nicht unbedeutende Eitermengen im Sacke. In einem solchen Falle lag ein latenter Katarrh ex corrhyza chronica im obigen Sinne vor; es vollzog sich durch unzweckmässige Schneuzbewegung zu-

fällig ein Transport von Nasensekret mit Mikroben in den Sack, führte zu einer subakuten Entzündung, welche durch Schwellung der Schleimhaut einen Abschluss nach der Nase zu erzeugte und nun das Sekret zwingt, nach dem Bindehautsacke zu zu entweichen.

Mehrmals war ich hierorts genötigt, bei Verletzten, welche durch chronische Granulose eine bedeutende Einengung des Bindehautsackes erlitten hatten, also nicht wohl die Entnahme eines grösseren Lappens gestatteten, die unregelmässigen, bald flachen bald tiefen Ränder des traumatischen Substanzverlustes mit dem Messer, Hohlmeissel oder Trepan zu gleichmässig steil abfallenden zu machen, um auf diese Weise Halt und Fixation für die Transplantation eines stiellosen Lappens von einem anderen Individuum zu ermöglichen. Die Anheilung dieser Heteroplastik erfolgte immer in ganz derselben Weise, als wenn eine Autoplastik vorgenommen worden wäre, auch setzte mich jedesmal die überaus unbedeutende restierende Trübung in Erstaunen, zumal dann, wenn wie bereits oben empfohlen worden, nur das Schleimhautblättchen, nicht fibröses subkonjunktivales Gewebe mit übertragen worden war.

Da die Anheilungsart der Bindehaut bei den oberflächlichen Verwundungen ganz dieselbe ist, wie bei der Keratoplastik der Geschwüre, sehe ich, um nicht zu ermüden, von der Wiedergabe erläuternder Krankenberichte ab.

## II. Penetrierende Verwundungen.

### 1. Einfache penetrierende Verwundungen.

War aus irgend einem Grunde die Augenkapsel eröffnet worden, so rückt in jedem Falle die Infektionsmöglichkeit des Bulbusinhaltes in drohende Nähe. Bakteriologische Studien haben ergeben, dass im Bindehautsacke alle möglichen Mikroben auch dann hausen können, wenn er ein anscheinend normales Aussehen bietet. So lange die Cornea normal ernährt und von gesunden Epithelien bedeckt ist, werden jene Lebewesen aller-

dings weder dieser noch den inneren Häuten gefährlich, wohl aber, wenn die schützende Decke entfernt, ein Substanzverlust gesetzt, oder gar eine Durchtrennung erzeugt wurde. Nicht nur dass das Parenchym der Einwanderung nunmehr ohnmächtig gegenübersteht, auch dem Weitervordringen in das Innere ist Thür und Thor geöffnet. Deshalb ist jede penetrierende Verletzung der Cornea und Sklera, auch wenn sie nur eine einfache ist, für den Augapfel höchst gefährlich und drängt uns in erster Linie unabweisbar die Pflicht auf, möglichst momentan und sicher die Pforte zu schliessen, durch welche das Unheil einziehen könnte.

Es liegt auf der Hand, dass wir dabei verschieden vorgehen werden, je nachdem die Sklera oder Cornea betroffen wurde, ferner je nachdem die Wunde eine kleine oder grosse Ausdehnung, und endlich je nachdem sie einen geraden, gebogenen oder winkligen Verlauf besitzt.

### a) Einfache penetrierende Skleralwunden.

Bei einfachen penetrierenden scleralen Verwundungen erscheint es mir von **grundsätzlicher** Bedeutung und hohem Werte, in jedem Falle zunächst eine genaue Exploration des Wundkanals vorzunehmen. Zu dem Zwecke lockere ich die Bindehaut nach beiden Seiten mehrere Millimeter weit und sprenge mit dem Stilet die etwa schon verklebten Wundränder, auch wenn sie anscheinend ganz tadellos liegen. Das vorsichtige Palpieren mit einer sehr dünnen, geknöpften Fischbeinsonde giebt genauen Aufschluss über die Ausdehnung und auch darüber, ob die Uvea wirklich unversehrt blieb. Zu gleicher Zeit überzeuge ich mich, dass kein Fremdkörper bei dem Trauma hineingekeilt wurde. Ohne solche grundsätzliche sorgsame Exploration werden nämlich kleine Hautschollen, Cilien und ähnliche Fremdkörper gar leicht übersehen, verbleiben in dem suprachorioidealen Raume und bedingen dann eventuell den allmählichen Verlust des Auges. Ich erinnere mich an 5 Fälle, bei denen ich wegen der vorzüglichen Lage der Wunde und wegen des fast völlig reizlosen Aussehens des

Bulbus länger schwankte, ob ich überhaupt an dem Auge rühren sollte. Endlich that ich es auf Grund theoretischer Erwägungen und fand: zweimal Cilien (einmal drei, das andere Mal zwei Stück), einmal eine kleine Epidermisscholle, einmal ein kleinstes Holzsplitterchen und endlich einmal ein etwa 1 mm langes und ebenso breites Eisenstückchen!

Nach der natürlich in schonendster Weise ausgeführten Untersuchung des Wundkanals lege ich, eventuell nach Glättung der Ränder, prinzipiell Fäden, sogar bei geradem Verlaufe der Wunde, wenn seine Ausdehnung mehr als 4 mm beträgt. Bei gebogenem oder winkligem Verlaufe ist die direkte Vereinigung in noch höherem Masse indiziert.

Zu diesem Vorgehen haben mich pathologisch-anatomische Untersuchungen geführt. Mehrmals nämlich konnte ich an Augen mit alten Verletzungen konstatieren, dass die Sklera nur oberflächlich, nicht in ganzer Dicke fest vernarbt, die Chorioidea aber in die hierdurch gebildete Rinne hineingelagert und mit derselben verwachsen war. Ich halte einen derartigen Heilungsmodus nicht für wünschenswert, kann mir vielmehr vorstellen, dass er später unter Umständen zu mancherlei ernstlichen Störungen Veranlassung geben dürfte.

Beim Legen der Fäden ist zu beachten, dass sie die Wundränder annähernd in ganzer Dicke fassen, auch nicht weiter als höchstens 3 mm von einander abstehen. Als Nähmaterial kommt ausschliesslich sterilisiertes Katgut in Betracht. Hierüber erst wird die Bindehaut breit und fest mit Seidensuturen geschlossen.

Bei Winkel- oder Zwickelwunden empfiehlt es sich, die Nähte dichter zu legen. Wirkte das Trauma an jenen Stellen des Bulbus ein, wo sich die Sehneninsertion der Muskeln befindet, so kommen ausser den Skleralnähten eventuell auch noch Sehnennähte in Betracht.

Kritischer wird unser Handeln, wenn die Wundränder bedeutend aufgefasert, gelockert, gequollen oder infiltriert sind. Gemeinhin handelt es sich hierbei um ältere, durch tagelange Quacksalbereien infizierte Traumen.

In diesen Fällen kommen wir nur selten um die Wegnahme von Gewebe herum, sowohl an der Lederhaut, wie an der Conjunctiva. Oft muss eine direkt zusammenhängende Lage längs des ganzen klaffenden, schmutzig graugelb verfärbten Wundkanals entfernt werden. Hierbei gehe ich prinzipiell immer bis an die Grenze des wirklich gesunden, ganz unbesorgt um die Grösse des so erwachsenden Defektes. Denn ich halte die Gefahr, welche aus dem Verbleiben von infizierten Resten erwachsen könnten, für ganz unverhältnismässig grösser als den Nachteil, der aus dem Fehlen eines Stückchens formgebender Haut entspringen könnte.

Musste die Resektion nicht in der ganzen Dicke der Lederhaut erfolgen, so gestaltet sich der Schluss gewöhnlich ziemlich einfach. Man hat nur zu beachten, dass die Fäden wirklich auch die innere Wundkante fassen, was technische Schwierigkeiten verursachen kann. Man überwindet diese am besten, wenn man sich eines doppeltarmierten Fadens bedient und die halbkreisförmig gekrümmten Nadeln von innen nach aussen, d. h. von dem suprachorioidealen nach dem Tenonschen Raume zu führt. Dabei bleibt es unerlässlich, das entsprechende Stück des Wundrandes mit meiner für die Hornhautnaht angegebenen Pincette mit hufeisenförmigem Endstücke[1]) zu fassen. Denn nur so kann man die feste Sklera, ohne einen grossen und gefährlichen Druck auf den Glaskörperraum auszuüben, mit der Nadel durchdringen. Beim Knüpfen der Fäden muss jedes Zuviel wie Zuwenig vermieden werden.

Anders, wenn die Abtragung in der ganzen Skleraldicke nötig wurde und eine erheblichere Ausdehnung gewann.

Eine forcierte Vereinigung der Wundlefzen durch starke Nähte bleibt von vornherein von der Hand zu weisen. Dieselbe würde eine Verminderung des Bulbusumfanges bedingen und notgedrungen eine Faltung der Uvea erzeugen.

Zwei Wege haben sich mir dagegen als gangbar erwiesen. Entweder man begnügt sich, nahe den Riss- oder Schnittenden

[1]) Kuhnt, Beiträge zur operativen Augenheilkunde, S. 79.

je einen Faden in der eben geschilderten Weise zu legen, die mittlere Wundpartie aber klaffend zu lassen und nur die breit gefasste Bindehaut fest darüber zu vernähen, oder man schreitet zu einer Deckung des Skleraldefektes mittelst Spaltung und Verschiebung der Ränder, wie ich solche bereits im Jahre 1883[1]) durch eingehende Mitteilung eines instruktiven Falles erörtert und empfohlen habe, und schliesst dann die Konjunktivalwunde.

Ohne auf die letztere, streng genommen nicht hergehörende Operationsmethode weiter eingehen zu wollen, bemerke ich nur, dass ich dieselbe im Laufe der Jahre noch 5 mal üben konnte, immer mit demselben vorzüglichen Erfolge.

Der Endeffekt hängt bei allen infizierten, einfachen, penetrierenden Skleralwunden in letzter Linie natürlich davon ab, ob die Mikroben bereits ihren Weg in die Uvea und eventuell noch weiter in das Bulbusinnere fanden, oder ob sie noch auf die Wundränder beschränkt blieben. Öfter, als man auf den ersten Blick meinen möchte, ist glücklicherweise letzteres der Fall, sodass ich mich den mühseligen Operationen immer unterziehe, wenn nicht schon deutliche, namhafte Zeichen einer schweren Iridocyclitis vorliegen.

### b) Einfache, penetrierende Cornealwunden.

Von kaum geringeren Gefahren wird das Sehorgan bedroht, wenn durch Schnitt, Riss oder sonstwie die Cornea durchtrennt wurde. Wissen wir doch, dass mit dem Abflusse des Kammerwassers gar leicht die Regenbogenhaut in die Wunde hineingerissen wird und Veranlassung zu den unangenehmsten und auch gefährlichsten Folgen werden kann. Auch bleibt zu bedenken, dass gerade die Cornea für die Ansiedlung aller möglichen Mikroben ganz besonders geeignet ist.

Jede penetrierende Cornealwunde muss demnach in erster Linie schleunigst und sicher geschlossen werden. Der Verschluss soll nicht nur vor Infektion aus dem Bindehautsacke schützen, sondern auch die Iris in der rechten Lage erhalten.

[1]) Kuhnt, Beiträge zur operativen Augenheilkunde, S. 89.

Zweitens ist danach zu trachten, dass die Heilung sich unter möglichst unbedeutender Narbenbildung vollzieht. Dieser Forderung kann nur genügt werden, wenn die Wundränder in bester Weise adaptiert und in diesem Zustande per primam intentionem zur definitiven Vereinigung gebracht werden. Hierdurch muss sowohl die Narbentrübung wie auch die Krümmungsveränderung der Hornhaut und die daraus resultierende astigmatische Sehstörung relativ am geringsten ausfallen.

Wir werden sehen, dass diesen Anforderungen in der einfachsten und zweckmässigsten Weise durch Verwendung der Bindehaut, freilich nach verschiedenen Prinzipien, genügt werden kann.

Bevor ich indes in eine systematische Besprechung darüber eintrete, erscheint mir eine kurze Betrachtung der bisherigen Behandlungsarten geboten.

Im allgemeinen lassen sich diese dahin zusammenfassen, dass man für eine sorgfältige Reinigung des Bindehautsackes und für möglichste Ruhigstellung des Augapfels sorgte. Ausserdem suchte man bei centraler Lage der Wunde durch ein Mydriatikum, bei peripherer durch ein Myotikum die Gefahr eines grösseren Iris-Prolapses thunlichst auszuschalten. Zwischendurch kamen wohl auch die so beliebten feuchtwarmen Fomentationen in Verwendung.

Im Jahre 1883 habe ich die Anlegung von Suturen zwecks Herbeiführung eines schnellsten Schlusses, eventuell nach herzhafter Anfrischung der Wundränder, empfohlen und zwei illustrierende Krankengeschichten mitgeteilt[1]). Die Kornea verträgt, wie sich zeigte, derartige Eingriffe nicht nur ausserordentlich gut, sondern antwortet auch mit sehr viel schnellerer Heilung und wesentlich besserer Narbenbildung als bei Befolgung der eben skizzierten Therapie. Der Umstand indes, dass die Anlegung der Nähte oftmals entschieden mit Schwierigkeiten verknüpft ist, auch bei diaphaner Linse nicht ohne Gefahren sein kann, lässt sie nur für besondere Fälle angezeigt erscheinen, nämlich

[1]) Kuhnt, Beiträge zur operativen Augenheilkunde, S. 71 ff.

vor allen dann, wenn es sich um ausgedehnte Zwickelrisse handelt, die denn auch bei meinen beiden Fällen vorlagen. Für diese ist die Hornhautnaht aber auch heute noch beachtenswert, unbeschadet der gleich zu schildernden Vorschläge.

Die Bindehautverwertung wirkt bei penetrierenden Hornhautwunden in einer nicht unerheblichen Quote von Fällen rein keratoplastisch, ganz wie bei den Ulcera und den Prolapsen, in einer zweiten ebenso zahlreichen Reihe mechanisch-antiseptisch und endlich in einer dritten Gruppe kerotoplastisch und mechanisch-antiseptisch zugleich.

Für mechanisch-antiseptisch halte ich die Heilkraft der Conjunctiva, wie sie sich äussert, wenn die Bindehaut nach Lösung am Limbus provisorisch über die Hornhaut hinübergespannt wird, weil sie so die Wundränder nicht nur bestens an einander lagert, sondern auch zugleich vor jeder Infektion schützt. Die Kombination der mechanisch-antiseptischen und keratoplastischen Wirksamkeit wird erforderlich, wenn die Wunde nicht nur sicher geschlossen und vor äusserer Schädlichkeit bewahrt, sondern nebstdem zugleich auch ein Gewebsersatz angestrebt werden muss.

Um nicht nur die verschiedenartige Technik, die in Betracht zu ziehen bleibt, richtig würdigen, sondern auch ihre Indikationen genau feststellen zu können, ist es vorteilhaft, die praktisch wichtigsten Typen der penetrierenden Hornhautverwundungen gesondert zu besprechen.

Handelt es sich um centrale, gerade, glattwandige, vielleicht noch schräg die Hornhautdicke durchsetzende Wunden bis zu einer Ausdehnung von 3 mm, so wird man, wenn nicht eine verdächtige Bindehautentzündung oder ein Thränensackleiden vorliegt, selbstredend von allen besonderen Eingriffen absehen, vielmehr nur ein Mydriatikum einträufeln und den Druckverband anlegen.

Liegt die Wunde bei derselben Beschaffenheit und Ausdehnung indes peripher, oder teilweis in der Hornhaut und in der Sklera, so entscheidet lediglich das Verhalten der Uvea

anterior, ob und in welcher Weise vorzugehen ist. Bei guter Qualität der Ränder, untadelhafter Adaptation und nur leichter Anlagerung oder Verklebung der Iris mit der inneren Wundöffnung liegt kein Grund vor, den natürlichen Heilungsprozess zu korrigieren. Hier genügt der Druckverband und die entsprechend häufige Einträufelung einer Eserin- oder Pilokarpinlösung.

Gemeinhin entwickelt sich aber, wie bekannt, wofern die innere Wundöffnung nur einigermassen umfangreich ist, im unmittelbaren Anschlusse an das Trauma sogleich beim Abflusse des Humor aqueus ein Vorfall der Iris. Wir haben uns bereits über die Gefahren geäussert, welche aus dem Verbleibe eines solchen dem Bestande des Sehorganes erwachsen können, auch erörtert, warum eine Reposition, wenn überhaupt ausführbar, nur in den ersten Stunden anzuraten bleibt. Herrscht auch nur der mindeste Verdacht einer schon eingetretenen Infektion, so wird jeder derartige Versuch von vornherein abzuweisen sein. In diesen Fällen hat man vielmehr die vorgefallene Partie ungesäumt abzutragen und zwar möglichst so gründlich, dass kein Zusammenhang von Uvea mit dem Wundkanale mehr besteht. Auch bei einer blossen Einklemmung von Regenbogenhautgewebe in die innere Wundöffnung bemühe man sich möglichst, dieselbe zu beheben. Bleibt die Reposition ausgeschlossen, sei es wegen bereits eingetretener plastischer Verklebung oder wegen der Neigung immer wieder vorzusinken, so zögere ich nicht, gleichfalls die eingeklemmte Stelle mit der spitzzähnigen Irispincette zu fassen und zu excidieren. Abgesehen von der steten Irritation, welche nun mal von jeder vorderen Einheilung auf die übrige Iris und das Corpus ciliare ausgehen und das Auge mit der Zeit zu Grunde richten kann, muss die Einlagerung einfach mechanisch eine ungünstigere Vernarbung und in weiterer Folge höhergradigen Astigmatismus bedingen.

In die Praxis übersetzt bedeuten diese Hinweise, dass man jeden nicht ganz frischen Vorfall resp. jede nicht ganz frische Einklemmung mit der Schere abtragen soll. Sobald noch keine innige Verlötung von Iris und Wundrändern erfolgte, stösst

die Ausführung auch auf keinerlei Schwierigkeiten. Ist eine Verwachsung aber bereits im Gange, dann stellen sich oft kaum zu überwindende Hindernisse entgegen. Die direkt vorliegende Partie folgt vielleicht noch der fassenden Pincette und gestattet eine Abtragung, die mit der inneren Wundöffnung verklebten Seitenteile des Prolapses lassen sich aber, wenn überhaupt, meist nur mit einem stumpfen, biegsamen Häkchen lösen. Und zwar wird letzteres, wenn die Iris in ganzer Breite samt Sphinkterrand vorfiel, vom Pupillarfelde aus zwischen Regenbogenhaut und Cornea vorgeführt und nun die Verklebung durch leichten Zug behoben, eventuell die folgende Iris gekappt. Steht der Weg durch das Pupillarfeld nicht frei, dann benötigt es zunächst, an einer umschriebenen Stelle mit dem Stilet den Zusammenhang zwischen Regenbogenhaut und inneren Wundrand zu beheben und hierauf erst das Häkchen einzuführen.

Es leuchtet ein, dass für den Erfolg dieser Bemühungen die Richtung der Wunde von wesentlicher Bedeutung ist. Die günstigsten Verhältnisse liegen vor, wenn die Wunde annähernd radiär vom Rande nach dem Centrum zieht, die bei weitem schwierigsten, wenn sie konzentrisch zum Limbus gestellt ist. Dabei wächst die Ungunst wieder proportional mit der Annäherung an die Sklera. Ist der Abstand der peripheren (temporalen resp. nasalen) Lefze von der letzteren bis auf etwa $1^1/_2$ mm gesunken, so enthalte man sich zweckmässig aller Lösungsversuche!

Gleichfalls sehe ich von der geschilderten Manipulation mit meinem Häkchen ab, wenn das Irisgewebe durch eine bestehende chronische Entzündung erweicht, gelockert, schwammig geworden ist. Hier bemühe ich mich nach der Excision nur die Iris aus dem tiefsten Teile des Wundkanals und von der inneren Öffnung wegzuschieben, was mit einem geeigneten Stiletchen meist sicher erreicht werden kann.

Ist auf diese Weise der Wundkanal von allen Einlagerungen fremden Gewebes befreit, so untersucht man, ob Unebenheiten an den Lefzen oder partielle Auffasserungen vorliegen und beseitigt die.

Den definitiven Schluss der Wunde können wir nun mit Verwertung der Bindehaut auf verschiedene Art erlangen. Da das einfachste Verfahren unzweifelhaft auch immer das richtigste und beste sein wird, haben wir uns in jedem Falle darüber klar zu werden, ob wir einen blossen Abschluss der Pforte gegen aussen herbeiführen wollen, oder ob ausserdem noch eine bessere Vereinigung der Wundränder angestrebt werden muss.

Die erstere Aufgabe wird vorliegen bei allen kurzen, glatten, nicht zum Klaffen neigenden Wunden. Bei diesen genügt es daher, einen einfach oder doppelt gestielten Lappen darüber zu lagern und möglichst sicher und zweckmässig zu fixieren. Verwendeten wir einen doppelt gestielten, so beobachteten wir häufig, dass sich dieser nach wenigen Tagen, sobald die Wundheilung oberflächlich vollendet ist, auf seinen Entnahmeort retrahiert und hier wieder anwächst. Aus diesem Grunde allein schon erscheint es rationell, ihn immer möglichst nahe der Hornhaut, also unmittelbar neben dem Limbus zu lösen.

Bemerken wir nach Excision des Vorfalls und Wegschieben der Iris von der inneren Wundöffnung, dass die Wundränder auch nach tadelloser Gestaltung Neigung zum Klaffen haben, so tritt die Forderung eines unmittelbaren und haltbaren Schlusses gebieterisch an uns heran. Die Schwierigkeiten, welche dem Anlegen von Nähten oftmals entgegenstehen, haben wir bereits gewürdigt. Es leuchtet ein, dass man nur in besonderen Ausnahmefällen deshalb auf sie rekurrieren kann.

Dem gegenüber lernte ich schon 1885 eine andere Verwendungsart der Bindehaut kennen, die die gestellte Forderung ungefährlich und leicht erfüllt. Sie besteht darin, dass man die Bindehaut am Limbus mindestens im halben, meist aber in noch grösserem Umfange der Hornhaut trennt, 1—1½ cm weit äquatorialwärts von der Unterlage lüftet, und nun in senkrecht zur Wunde stehenden Richtung über die Cornea spannt und vernäht. Vergl. Fig. 13—18. Auf dem Heidelberger Kongresse 1892 habe ich in der dem Vortrage von Ed. Meyer folgenden Diskussion dieses Verfahren mit Wort und Bild dargestellt, auch die kleinen Kautelen angegeben, welche bei der Überspannung Beachtung finden sollten, um Geschwüre oder Infiltrate durch den Druck

der Knoten sicher zu vermeiden. Durch die Überspannung der Bindehaut werden die selbst stark klaffenden Ränder zur genauesten Adaptation gebracht und so die Vorbedingungen für eine lineare Vernarbung geliefert. Ist der auf die Cornea wirkende Druck ein zu starker, tritt infolge davon die Andeutung einer Fältelung hervor, so lege ich entsprechende Entspannungsschnitte,

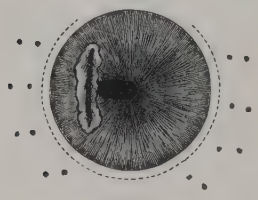


Fig. 13.

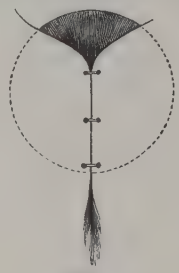


Fig. 14.

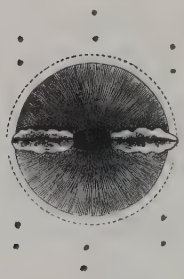


Fig. 15.

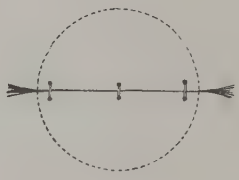


Fig. 16.

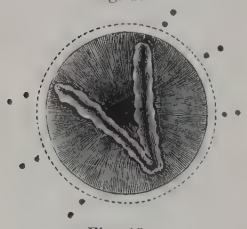


Fig. 17.

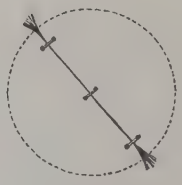


Fig. 18.

doch immer mindestens einen Centimeter vom Limbus entfernt an.

Infolge der grossen Neigung des Gewebes, sich zu retrahieren, schneiden die Fäden meist schon am 5. oder 6. Tage durch, natürlich von der Mitte nach der Peripherie zu.

Nur wenn keine ideale Vereinigung der Wundränder möglich war, oder infolge Auffaserung, Quellung oder Infiltration Resektionen vorgenommen werden mussten, verheilt die über-

spannte Bindehaut mit der Wunde. Im anderen Falle zieht sie sich, ohne irgend eine Spur zu hinterlassen, auf den skleralen Stammsitz zurück. Restiert ein stärkerer Verwachsungsstreifen mit der Narbe, alsdann reichen einige Scherenschläge aus, denselben zu lösen.

Ich deutete schon an, dass für die Anlage der Nähte gewisse Kautelen wünschenswert bleiben.

Zunächst leuchtet ein, dass man als Nähmaterial keine starre, sondern eine möglichst weiche Seide wählen soll. Wir verwenden deshalb mit Vorliebe die sogen. schwarze Augenseide, welche auch nach längerem Kochen noch ihre guten Eigenschaften bewährt. Um zu verhindern, dass überhaupt ein Knoten direkt auf die Hornhaut drücke, fasse ich die zu vereinigenden Wundränder der Bindehaut nicht selbst mit der Fadenschlinge, sondern ein diesen benachbartes etwa $1^1/_2$—2 mm davon entferntes und ebenso breites Bindehautstück (vergl. Figg. 13, 15, 17). Vor dem Knüpfen der Ligatur werden die Randsäume mit Pincetten sorgfältig übereinander gelagert. Es befindet sich demnach immer erst eine doppelte Schleimhautlage unmittelbar auf der Hornhaut und hierauf erst folgen die Knoten, welche nun meinen Erfahrungen nach keine Druckinfiltrate mehr verursachen. Die so gelegten Fäden pflegen auch lange nicht so schnell durchzuschneiden, ein Vorteil, welcher zumal bei älteren Individuen wohl Beachtung verdient.

Ich will nicht unterlassen, hierbei auf eine eigentümliche, charakteristisch senile Veränderung der Bindehaut hinzuweisen, die darin besteht, dass ihre früher so bedeutende Elastizität fast völlig schwindet und trotz absolut normalen Aussehens einem überaus brüchigen, ja geradezu glasigen Verhalten weicht. Bei sehr bedeutender Entwickelung dieses Zustandes habe ich stets von vornherein neben der beschriebenen Art des Fadenlegens durch Anbringen ausgedehnter Entspannungsschnitte dem zu schnellen Durchschneiden vorzubeugen gesucht. Bei solchen Fällen kann demnach von einem eigentlichen mechanischen Momente nicht wohl mehr die Rede sein, der Schwerpunkt der Bindehautüberspannung entfällt vielmehr auf die antiseptische

Wirkung, welche in so hohem Masse bei Deckung von Wunden mit einem lebenden Gewebe zur Geltung kommt.

Einer kurzen besonderen Besprechung benötigen noch diejenigen einfachen penetrierenden Hornhautverwundungen, welche einen gekrümmten oder winkeligen Verlauf zeigen. Diese erfordern selbst bei nur geringer Ausdehnung und centraler Lage wegen der meist ungenügenden Adaptation der Wundränder, sei es eine konjunktivale Deckung mittelst doppeltgestielten Lappens, sei es eine provisorische Überspannung.

Bei peripherer Lage des Winkelrisses wird die mechanisch wirkende Kraft der Bindehautüberspannung besonders für den zum Klaffen neigenden Wundschenkel nutzbar zu machen, demnach die Vernähung senkrecht darauf gestellter Konjunktivalteile in Betracht zu ziehen sein.

Hat die Verletzung einen spitzwinkligen Hornhautlappen gemacht, was bei rissartiger Einwirkung einer starken Gewalt vorkommt, so erwäge man, ob zur Sicherung der Spitze nicht die Anlegung einer Naht nötig ist. Gar leicht verändert nämlich der Lappen die gegebene Lage, indem er über das Niveau der übrigen Hornhaut hervortritt, oder tiefer hineinsinkt. In beiden Fällen schliesst sich nicht nur eine sehr verlangsamte Heilung, sondern auch eine stärkere Trübung, und wesentlich höhere astigmatische Störung an.

Die dritte Art der Bindehautverwertung, die zugleich keratoplastische und mechanisch-antiseptische, ist meinem Ermessen nach immer dann angezeigt, wenn neben bester Vereinigung der Wundränder der Ersatz eines Gewebsdefektes nötig wird.

Die Indikationen hierfür erwachsen in allen den Fällen, wo — entweder infolge einer bedeutenden Gewebsauffaserung, oder einer Infiltration, oder einer direkt eitrigen Infektion — eine ausgedehnte Anfrischung oder Resektion an den Wundrändern vorgenommen werden musste. Dieser Eingriff ist unabweisbar, um das Fortschreiten des Gewebszerfalls zu verhindern. Da nach Lage der Verhältnisse die innige Aneinanderlagerung der Wundränder nun aber nur unter Bildung von Falten und unter Alteration der Bulbusform, jedenfalls nur sehr forciert zu erreichen

wäre, erscheint es rationell, für die abgetragenen Teile vorerst mal Ersatzgewebe heranzuziehen und hierauf erst durch eine Bindehautüberspannung die Aufheilung des keratoplastischen Lappens sowie den erforderlichen Schluss der penetrierenden Wunde zu gewährleisten.

Die technische Ausführung ist relativ einfach. Nach beendeter Resektion oder Anfrischung der Wundränder, wobei es sich zumeist nur um eine Entnahme der vorderen, oberflächlichen Teile handelt, wird an der Stelle des Limbus, welche in der direkten Verlängerung und zunächst der Wunde liegt, ein einfach gestielter Lappen senkrecht vom Hornhautrande zum Fornix (Fig. 19) formiert, genügend lang, um bequem d. h. ohne jede Dehnung bis zum anderen Ende der Wunde ausgebreitet zu werden. Sollte das Trauma die ganze Hornhaut getroffen haben, so kann man auch auf beiden Seiten je einen entsprechend kleineren Lappen bilden. Nachdem der grosse oder die beiden kleineren Lappen wohl in die klaffende Wunde eingedrückt worden sind, umschneidet man die ganze übrige Conjunctiva am Hornhautrande, lüftet sie in der beschriebenen Weise und vernäht die korrespondierenden Punkte unter Beachtung der skizzierten Kautelen. Natürlich ist jede übergrosse Gewebsspannung zu vermeiden, mithin an die eventuelle Notwendigkeit genügender Entspannungsschnitte zu denken.

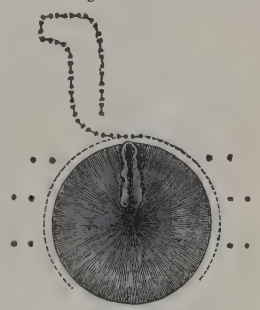


Fig. 19.

Die Vereinigung der keratoplastischen und zugleich mechanisch-antiseptischen Verwendung erscheint uns deshalb, und zwar schon a priori empfehlenswert, weil so den thatsächlich vorliegenden Bedürfnissen in logischer und einfachster Weise Genüge geschieht. Will man sich allein mit dem keratoplastischen Lappen oder mit der mechanisch-antiseptischen Überspannung begnügen, so würde man öfter bedeutendere Formveränderungen nicht wohl vermeiden können.

Besondere praktische Wichtigkeit beanspruchen von jeher diejenigen penetrierenden Verwundungen, welche die Hornhaut-

peripherie und die anstossende Sklera also die Gegend der Corpus ciliare umfassen. Da es sich hierbei aber nur ganz ausnahmsweise mal um einfache, vielmehr gewöhnlich um komplizierte penetrierende Verletzungen handelt, will ich in ihre Besprechung erst später eintreten.

Vulnus perf. simplex corneosclerale, Kappung, konjunktivale Deckung.

B.....l, Martha, 7 Jahre alt, Schuhmacherstochter aus Jena, stiess sich am 4./VIII. 1889 beim Bohnenschneiden mit dem Messer in das linke Auge.

Stat. praes. 5./VIII. Konzentrisch zum Rande des oberen inneren Quadranten findet sich hart am Limbus, teilweis noch unter die Bindehaut reichend, ein etwa 3 mm prominierender, 5 mm langer Prolapsus iridis. Bedeutende Reizerscheinungen.

In tiefer Narkose Trennung der Bindehaut am Rande in der Ausdehnung des zugehörigen Quadranten, sorgfältige Ausschneidung der prolabierten Uvea, Reposition des an einer Stelle mit eingeklemmten Corpus ciliare mittelst geknöpfter Sonde, beträchtliche Resektion an der schlecht gefärbten und erweichten peripheren, corneo-skleralen Wundlefze. Zum Schlusse Formung eines breiten, doppelt gestielten Lappens, Lagerung auf die Wunde und Fixierung durch zwei Fäden in der gewohnten Weise. Prompte Heilung. Schon unter dem 13./VIII. finden wir den Vermerk, dass das Auge weiss und reizlos sei. Entlassung am 15./VIII. in die Poliklinik mit Visus od $= {}^{3}/_{5}$, os ${}^{3}/_{9}$.

Vulnus corneae perfor. simplex, Irisexcision und Reposition, Konjunktivalüberspannung.

T..z, Richard, 3 Jahre alt, Fuhrmannskind aus Dittersbach bei Schleiz, verletzte sich auf eine den Eltern unbekannt gebliebene Art am 9./VII. 1890, Eintritt in die Jenenser Klinik am 14./VII.

Stat praes. Das rechte, sehr stark konjunktival und ciliar injizierte Auge zeigt in der Cornea eine im Centrum beginnende und senkrecht zum unteren Limbus verlaufende, penetrierende Wunde mit leicht aufgefaserten, hier und da auch graugelb verfärbten Rändern. In dieselbe viel Irisgewebe eingelagert, vordere Kammer aufgehoben, Iridocyclitis, Andeutung eines Hyphäma.

In Narkose: Sorgfältige Kappung und Excision der Regenbogenhaut mit nachfolgendem mühseligen Zurückschieben der Kolobomschenkel von den inneren Wundrändern, Glättung bezw. Anfrischung der Corneawunde. Die versuchte Hornhautnaht stösst wegen der schlechten Narkose auf Schwierigkeiten und wird deshalb aufgegeben. Trennung und Unterminierung der Bindehaut in den unteren zwei Dritteilen, Überspannung und provisorischer Schluss mit 3 Nähten. Infolge des zu hohen Druckes verzieht sich die Pupille, deshalb Anlegung eines Entlastungsschnittes jederseits.

17./VII. Verbandwechsel: Vordere Kammer tief, Iris nur noch unbedeutend verfärbt; 19./VII. Pupille weit, Iris glänzend, 22./VII. Conjunktiva retrahiert sich beiderseits. 28./VII. völlige Heilung.

(Dr. Fritz Schanz, Dresden.)

Vulnus corneae perf. simpl. marginale, Kappung des Prolapses, provisorische Deckung.

H.....g, Karl, Schmiedelehrling aus Rudolstadt, verletzte sich in der Frühe des 28./VI. 1888 beim Behämmern eines verrosteten Kessels. Schon mittags traf der Kranke in der Klinik ein und bot folgenden Stat. praes.:

Linkes Auge stark ciliar und konjunktival injiziert. Etwa $^1/_2$ mm vom oberen Cornealrande entfernt und ihm parallel findet sich eine 7—8 mm lange Risswunde, in deren Mitte ein ca. 3 mm breiter und 2—3 mm prominierender Prolapsus iridis liegt, Pupille dementsprechend nach oben verzogen, vordere Kammer aufgehoben. Sofortige Einleitung der Narkose. Während sich nach Kappung des Vorfalls der innere Schenkel des Koloboms sogleich und leicht reponieren lässt, widersteht der äussere allen darauf gerichteten Versuchen. Die augenscheinlich fest eingeklemmte Partie muss deshalb nochmals mit der Pincette gefasst und abgetragen werden. Hierdurch erhält dieser Schenkel eine zackige Form. Der periphere wie der centrale Wundrand sind zumal in der Mitte stark aufgefasert und werden dementsprechend geglättet. Trennung der Bindehaut an der ganzen Cirkumferenz der Cornea, Spannung derselben von oben und von unten über die Hornhaut, provisorische Vernähung mit 3 Suturen in der Richtung des horizontalen Meridians.

Am 1./VII. war der mittlere, am 3./VII. sind auch die seitlichen Fäden durchgeschnitten. Da wir in diesem Falle versuchsweise mal nicht die erörterten Kautelen beim Legen der Fäden beobachtet, sondern einfach die Bindehauträndер breit gefasst hatten, mussten wir das Auftreten von Trübungen an der Stelle der Knoten konstatieren, die aber zum Glück nach und nach schwanden, Am 5./VII. hatte sich die Bindehaut in toto bis auf die Stelle des ehemaligen Prolapsus retrahiert, am 8./VII. ist das Auge reizlos. Visus mit konvex. cyl. 1,5 Achse 70° nach aussen gesenkt = $^3/_{12}$. (Dr. Siewers, Ülzen.)

Sch...r, Heinrich, 10 Jahre alt, Hofphotographensohn aus Weimar, zog sich am 31./III. 1892 eine penetrierende Verletzung des rechten Auges dadurch zu, dass er in dem Momente in das Rohr seiner Armbrust sah, als diese sich entlud. Sofort Eiskompressen.

Stat. praes. 1./IV.: Adnexa gesund, sehr starke Ciliarinjektion. Annähernd im horizontalen Meridiane eine penetrierende Wunde, welche medial etwa 3 mm in der Sklera beginnt, die ganze Cornea einnimmt und temporal etwa $1^1/_2$ mm wieder in der Sklera endet. Sehr bedeutender Prolapsus, Iridocyclitis.

Ich schritt sogleich in tiefer Narkose zur Excision der Uvea, glättete die unebenen Wundränder, reponierte das an beiden Wundwinkeln etwas vorgefallene Corpus ciliare mit der geknöpften Fischbeinsonde, formte aussen und innen je einen keratoplastischen schmalen Lappen, lagerte beide auf den Wundkanal und vernähte die in der ganzen übrigen Cirkumferenz der Hornhaut gelöste, weithin gelüftete, von oben und unten herübergezogene Bindehaut in der bekannten, Weise. Verband, Eisbeutel. Glatter Heilverlauf. Am 10./IV. Entfernung der noch nicht durchgeschnittenen Fäden. Unter feucht-warmen Kompressen weicht nach und nach die ciliare Reizung. Die später nach oben angelegte Iridektomie (30. IV.) ergab einen Visus = Erkennen der Finger in 4—5 Meter.

Penetrierender Cornea-Lappenriss, Irisexcision und Reposition, Konjunktivalüberspannung.

P.....d, Willy, Waisenkind, 2 Jahre alt, aus Jena, erlitt am 8./VIII. 1890 abends durch einen Steinwurf auf der Strasse folgende Verletzung des rechten Auges:

Status (9./VIII. in Narkose aufgenommen): Lider normal, starke Ciliarinjektion, auf der Cornea eine zungenförmige Risswunde, deren Basis annähernd den ganzen unteren inneren Quadranten einnimmt, — etwa 1—1½ mm vom Limbus entfernt bleibend — deren Spitze genau gegenüber an die Skleragrenze des oberen äusseren Quadranten stösst. Der obere Rand läuft ziemlich geradlinig, der untere leicht konkav ausgehöhlt von der Basis zur Spitze. Bei der Aufnahme soll dieser Cornealappen nach aussen umgeklappt gewesen sein und zur Lidspalte herausgehangen haben. Die Wundlefzen sind vielfach uneben und gezackt, auch intensiv getrübt und gequollen. Überall liegt Iris in der Wunde, ziemlich starke Iridocyclitis.

Nachdem der zungenförmige Lappen aufgehoben und überall von den Auffaserungen befreit und geglättet worden, folgte eine sehr gründliche Irisausschneidung an der Spitze und Basis, welcher sich eine sorgfältige Reposition mit Stilet und geknöpfter Sonde anschloss. Nachdem sodann auch die beiden peripheren Wundlefzen untadelhaft gestaltet worden, präparierten wir die Bindehaut im ganzen Umfange zur Überspannung und vereinigten sie mittelst 4 Nähten.

14. VIII. Verbandwechsel unter leichter Narkose. Vordere Kammer überall hergestellt, Ciliarinjektion wesentlich geringer, Conjunctiva liegt gut. Atropin. 18. VIII. Bindehaut hat sich nach oben und unten zum grössten Teile zurückgezogen, Auge fast reizlos, vordere Kammer gleichmässig tief, Pupille, soweit erhalten, weit, keine kataraktöse Trübung. 23. VIII. Auge weiss, Verband bleibt weg.

(Dr. Fritz Schanz, Dresden.)

K..m, Otto, 7 Jahre alt, aus Ramsla, stach sich am 11. I. mit einem Messer ins rechte Auge. Erst am 29. I. 1888 wurde der Knabe der Klinik zugeführt. Wir legten folgenden Stat. praes. fest:

Rechts: Adnexa gesund, starke ciliare und konjunktivale Injektion. Im unteren äusseren Quadranten der Cornea ein ausgedehnter Prolapsus iridis. Derselbe zieht in leichtem, nach dem Centrum konvexen Bogen vom vertikalen bis zum horizontalen Meridiane, etwa 1 mm vom Limbus beginnend und aufhörend, seine Prominenz beträgt 2—2½ mm. Pupille entsprechend verzogen. Vordere Kammer, mit Ausnahme im unteren äusseren Quadranten, annähernd normal tief.

30. I. In kombinierter Narkose Lüftung der Wunde mit dem Stilet, Excision der vorgefallenen und im Wundkanale eingelagerten Regenbogenhaut, ohne dieselbe mit der fassenden Pincette wesentlich anzuziehen. Lösung der Irisverklebung an den inneren Corneawundrändern und Zurückschieben mit dem Stilet und der Sonde. Lefzen der Hornhautwunde glatt und scharf, daher nach Entfernung des eingeklemmten Gewebes gute Adaptation und keinerlei Neigung zum Klaffen. Trennung der Bindehaut am Limbus in der ganzen unteren Augenhälfte, Überspannung, Anlage von 4 Nähten, je ein Entspannungsschnitt temporal und nasal. Normale Heilung. Am 6. II. sind die Fäden durchgeschnitten. Die Conjunctiva retrahiert sich, nur auf der Wunde eine feste Verwachsung. 8. II. Heilung vollendet.

(Dr. Siewers, Ülzen.)

## III. Komplizierte penetrierende Verwundungen.

Sind die Erfolge der Bindehautverwertung bei den einfachen penetrierenden Verwundungen auch oftmals derart, dass sie, was die Schnelligkeit der Heilung und die ideale Beschaffenheit der Narbe anlangt, unser gerechtes Erstaunen wachrufen müssen, so würde doch, wie wir gern zugeben wollen, in vielen Fällen eine Heilung auch auf andere, nicht operative Weise zu erlangen gewesen sein, wennschon langsamer und weniger sicher. Man darf also der Bindehautverwertung für diese Kategorie nur die schnelleren und idealeren Erfolge nachrühmen. Bei den komplizierten penetrierenden Wunden dagegen kann mit Bestimmtheit behauptet werden, dass sich durch sie viele Augen nicht nur in bester Form, sondern auch noch mit beträchtlichem Sehvermögen erhalten lassen, die ohne ihre Anwendung sicher verloren wären. Eine grosse Menge von Traumen werden meines Erachtens durch sie überhaupt erst Objekt einer rationellen Therapie. Obschon ich bereits seit 12 Jahren gerade der Ausbildung dieser Verfahren die grösste Aufmerksamkeit widme,

werde ich doch durch ihre Erfolge immer von neuem überrascht und entschliesse mich von Jahr zu Jahr schwerer, selbst Augen mit den verzweifeltsten Verletzungen zu entfernen. Es fällt mir gar nicht ein, auch nur an die Enukleation oder Exenteration zu denken, wenn nicht schon sichere Zeichen einer ernsten Infektion der inneren Häute vorliegen, oder die Form des Bulbus verloren ging, oder eine Cyclitis durch Fremdkörper bedingt wird, welche sich nach ihrer Lage oder chemischen Beschaffenheit unmöglich beseitigen lassen.

Ich übe seit Jahren auch dann die Bindehautverwertung in ausgedehntem Masse, wenn ich von vornherein glaube, auf die Wiedererlangung oder Herstellung eines nennenswerten Sehvermögens verzichten zu müssen. Die Erhaltung der Form belohnt mich schon für meine Bemühungen genügend. Denn abgesehen davon, dass das natürliche Auge in sehr vielen Fällen kosmetisch jedem künstlichen vorzuziehen ist, erspart es auch dem Besitzer viele Unbequemlichkeiten und — Geld.

Wegen der überaus grossen Vielgestaltigkeit der Verletzungsmöglichkeiten kann im folgenden natürlich nur auf allgemeine Typen generell eingegangen werden.

Die gelieferte spezielle Erörterung der einfachen penetrierenden Verwundungen gestattet uns, um so mehr Kürze bei den komplizierten walten zu lassen, als die Technik der Bindehautverwertung bei beiden annähernd dieselbe ist. Die Wichtigkeit des schnellsten und sichersten Schlusses der Wunde tritt freilich noch mehr in den Vordergrund, handelt es sich bei den komplizierten Traumen zumeist doch entweder um Eröffnungen des Glaskörperraumes, oder um gleichzeitige Verletzungen der Linse, welche letztere an sich schon leicht zu Entzündungen der Uvea anterior führen.

## 1. Komplizierte penetrierende Skleralwunden.

a) Die **frischen** komplizierten penetrierenden Skleralwunden erheischen, selbst wenn spontan ein anscheinend befriedigender Wundschluss eingetreten war, in noch

weit höherem Grade als ich dies schon bei den einfachen betonte, eine genaue Untersuchung und Feststellung des Befundes. Mehrmals war ich in der Lage, allerhand durch das Trauma in den Wundkanal hineingesprengte Fremdkörper, so z. B. zweimal Cilien aus dem Glaskörper, zu entfernen. Auch die Beseitigung von Gewebsfetzen und die tiefe Kappung des prolabierten Glaskörpers ist unabweisbar. Nur bei sehr ausgedehnten oder winklig gestalteten Wunden habe ich mich veranlasst gefunden, einige Suturen zu legen. Im allgemeinen wären dieselben selbst bei Benutzung aller erleichternden Momente, wie z. B. des Gebrauchs doppelt armierter Fäden und der Pincette mit hufeisenförmigem Ansatze, nicht ohne weiteren Verlust von Vitrina verwendbar. Es bleibt demnach im wesentlichen unsere Aufgabe, die mechanisch-antiseptische Wirkung der Bindehautverwertung in rationeller Weise auszunützen. Dabei beachte man aber immer, des Guten nicht zu viel zu thun und nicht durch zu breites Fassen der Bindehautwundränder etwa eine Verschiebung der Skleralefzen über einander herbeizuführen.

Bei Befolgung der wiederholt betonten Regeln verheilen dann thatsächlich selbst sehr ausgedehnte komplizierte penetrierende Skleralwunden oftmals linear.

b) Besteht die komplizierte penetrierende Skleralwunde schon einige Tage, handelt es sich mithin um einen bereits älteren Fall, so müssen die etwa schmutziggrau belegten Wundränder der Bindehaut, der Subconjunctiva, Sklera und Aderhaut selbstredend angefrischt, ausserdem auch der vorgefallene Glaskörper besonders peinlich und tief abgetragen werden. Bei Auffaserungen, Erweichungen, Quellungen, Infiltrationen der Lederhautwundlefzen habe ich gegebenenfalls kein Bedenken getragen, jederseits 1 mm, ja noch mehr Gewebe zu entfernen, einigemale auch verdächtig aussehende Teile der Aderhaut in gleicher Breite mitzunehmen. Niemals versäume man zum Schlusse durch längere Irrigation mit einer schwachen lauwarmen Lösung von Hydrarg. oxycyanat. (1:10000) das ganze Operationsgebiet peinlichst zu reinigen, scheue sich auch nicht, was ich schon 1883 empfahl, durch Eingehen mit der Pipettenspitze die inneren

Wundränder und die Glaskörperschnittfläche gehörig zu berieseln. Nie sah ich eine unangenehme Reaktion von seiten der Chorioidea, der Retina oder des Corpus vitreum folgen. Die Wundränder werden allein durch tiefe, die Ränder entsprechend breit fassende Bindehautsuturen vereinigt.

Bei sehr starkem Reizzustande des Auges verordneten wir, sobald der Kranke aus der Narkose erwachte, den Eisbeutel und zwar konsequent so lange fort, bis die Kälte unangenehm empfunden wird, was gewöhnlich nach 48—72 Stunden eintritt. Um hierzu keines Verbandwechsels zu benötigen, lege ich grundsätzlich gleich nach der Operation einen feuchten antiseptischen Verband an, welcher nur aus ausgekochtem hydrophilen Stoffe besteht und etwa alle 2 Stunden mittelst Spritzflasche mit einer dünnen Oxycyanürlösung befeuchtet wird. Die Kälte dringt dann in genügender Weise durch.

Nur wenn trotzdem starke Klagen fortbestehen, entschliesse ich mich vor dem 3. oder 4. Tage zu einem Verbandwechsel. Abgesehen vom Verhalten der Wunde, bemühe ich mich, ein Urteil über das Aussehen der Iris zu gewinnen. Ist die Entzündung derselben eine unverhältnismässig hohe, oder zeigen sich die ominösen Andeutungen eines Hypopyon, alsdann gebe ich das Eis auf und gehe in der gewohnten Weise zur Anwendung der feuchten Wärme über. Daneben greife ich ungesäumt zu subkonjunktivalen Injektionen von Quecksilber oxycyanatlösungen (etwa 1—2500), welche sich mir in mehreren Fällen von schweren Infektionen glänzend bewährt haben. Ich kann die Erfahrung von Dufour nur bestätigen, wonach die Erwärmung der einzuspritzenden Flüssigkeit auf Körpertemperatur von Bedeutung ist.

Es kann auf diese Weise natürlich nicht jede Wundinfektion samt ihren Folgen an den inneren Häuten beseitigt werden, wohl aber hat man öfter die Freude, noch einen leidlichen Bulbus zu konservieren, wo man bereits ernstlich erwägen musste, ob nicht von vornherein die Entfernung angezeigt sei.

Schreitet trotz aller angedeuteten Massnahmen die Iridocyclitis ungehemmt weiter, oder verfällt die Lichtempfindung, oder

bereitet sich gar eine Glaskörpereiterung vor, so beharre ich selbstredend nicht eigensinnig auf der Erhaltung des Augapfels, sondern schreite alsbald zu einer Ausweidung. Denn alle diese Bestrebungen müssen ja dort ein Ende finden, wo die Gefahr der sympathischen Ophthalmie auch nur andeutungsweise vermutet werden darf.

Darüber besteht für mich aber schon längst kein Zweifel mehr, dass abgesehen von der strengen Befolgung der antiseptischen Kautelen durch keine therapeutische Massregel die Indikationen für Entfernung des Augapfels wirksamer eingeengt werden können, als durch die möglichst ausgiebige und logische Verwertung der Bindehaut, zumal nach penetrierenden Verletzungen.

## 2. Komplizierte penetrierende Verwundungen der Cornea.

Die Komplikation der penetrierenden Corneaverwundungen besteht bekanntlich in einer Mitverletzung entweder der Linse allein, oder der vorderen Uvea (Iris + Corpus ciliare) und der Linse, denen sich in jedem Falle auch noch eine Glaskörperverwundung anschliessen kann.

a) Die alleinige Mitverletzung der Linse wird im allgemeinen lediglich bei centralen Traumen mittelst scharfer, spitzer Gegenstände auftreten. Meist sind es Nadeln, Drähte, Kanülenspitzen etc., selten feine Messer, Scheren, die dabei in Frage kommen.

Bereits oben ist dargethan worden, in welcher Weise die Hornhautwunden zu beeinflussen sein dürften. Die traumatische Katarakt bleibt der regulären und gewohnten Behandlung zu unterwerfen. Zu einem sofortigen Eingreifen würde selbstverständlich nur dann eine Veranlassung vorliegen, wenn ein relativ grosser und tiefer Kapselriss zu stürmischer Quellung führte, die durch mechanischen Druck auf Iris und Corpus ciliare traumatische Entzündungen hervorriefe.

b) Nur ausnahmsweise wird die verletzende Ursache neben der Cornea allein die Iris mitumfassen. Letztere fällt alsdann beim Abflusse des Kammerwassers genau in derselben Weise vor,

wie die unverwundete Regenbogenhaut dies bei der einfachen penetrierenden peripheren Hornhautwunde thut. Da die Behandlung demnach mit der bereits erörterten zusammenfällt, können wir füglich auf das Gesagte verweisen.

c) Ausserordentliche Schwierigkeiten erwachsen dagegen nicht selten, wenn das Trauma neben der Uvea anterior noch zugleich das Linsensystem traf. Ich muss es mir versagen, in eine eingehende Besprechung des so interessanten Gebietes der Behandlung des komplizierten Wundstaares einzutreten. Nur mehr andeutungweise will ich diejenigen allgemeinen Gesichtspunkte und Grundsätze hervorheben, welche sich mir bisher in der Praxis als nutzbringend erwiesen.

Dass die gerade, gekrümmte oder winklige Hornhautwunde von der meist vorgefallenen Iris befreit werden muss, ist nach den früheren Ausführungen selbstverständlich, auch die empfohlene Methode vielleicht einleuchtend und überzeugend.

Der Umstand, dass wir gezwungen sind, an einem Auge zu operieren, welches infolge des Traumas gewöhnlich bereits schwer entzündet ist, wird uns bestimmen, immer nur das in jedem Falle unbedingt Notwendige und Unaufschiebliche zu thun. Wissen wir doch, dass die schon bestehende Entzündung durch den hinzukommenden Reiz des Eingriffes leicht eine verhängnisvolle Steigerung erfahren kann.

Stellt sich bei genauer Untersuchung demnach die Linsenwunde als klein, nicht tief in die Substanz hineinragend dar, sehen wir, dass die Quellung nur unbedeutend ist, dass auch kein Grund zu einer plötzlichen Änderung vorliegt, so habe ich prinzipiell am Linsensystem nicht gerührt, sondern ruhig abgewartet, bis die Verheilung der penetrierenden Verwundung erfolgt war und das Auge seine ciliare Injektion verloren hatte. Dann erst schritt ich zur Beseitigung des getrübten Krystalls nach den für das Alter und die Qualität des Staars in Betracht kommenden allgemeinen Regeln. Der alte Erfahrungssatz, dass selbst recht kranke, wenig widerstandsfähige Augen mehrere kleinere, zeitlich auseinandergelegte Eingriffe unschwer ertragen, während sie einem sehr grossen widerstandslos erliegen, bewahr-

heitet sich gerade bei den komplizierten Verletzungen fast ausnahmslos in schönster Weise.

Können wir dagegen konstatieren, dass die hoch- oder höchstgradige Cyclitis mit ihren unerträglichen Schmerzen vielleicht zum wesentlichen Teile auf der bedeutenden Quellung der Linsensubstanz beruht, dann muss selbstverständlich ungesäumt und in derselben Sitzung neben der Entfernung des Irisprolapses und neben dem Schlusse der Wunde die Beseitigung der mechanisch und chemisch wirkenden Linsenmassen beantragt werden. Entsprechend der totalen oder nur partiellen Trübung, ferner entsprechend dem Alter des Erkrankten, werden wir einen grösseren oder kleineren Schnitt mit dem Schmalmesser oder mit der Lanze ausführen, dabei aber doch nicht vergessen, dass der Schnitt im allgemeinen gar nicht gross genug angelegt werden kann. Nichts vermag meines Erachtens den Austritt selbst ungetrübter Linsenmassen mehr zu erleichtern, als eine relativ recht umfangreiche Eröffnung der Bulbuskapsel. Sie erspart fast ganz das so schädliche Drücken und Streichen, sei es mit Instrumenten, sei es mit dem unteren oder oberen Lide. Nie steife man sich darauf, den Kapselsack völlig reinigen zu wollen! Was nicht leicht zum Austritte gebracht werden kann, das lasse man ruhig drinnen. Es ist weniger gefährlich, in einigen Tagen mal wieder die Kammer zu eröffnen und durch wiederholtes Abfliessenlassen des Humor aqueus die in Lösung begriffenen oder gelockerten Linsenteile wegzuschwemmen, als durch unzweckmässiges Manöverieren den Kongestivzustand allzu sehr zu steigern.

Auch davon bin ich zurückgekommen, in solchen Fällen die der Kapsel noch fester anhaftenden, getrübten Kortexmassen mit physiologischer Kochsalzlösung herauszuspülen. Denn ich habe gefunden, dass selbst hierdurch öfter ein relativ zu starker Reiz auf die ohnedies entzündete Uvea anterior ausgeübt wird.

Der Gang des operativen Gesamteingriffes gestaltet sich so, dass ich die Extraktion der Linse (mit oder ohne Iridektomie) zuerst, dann die Excision der vorgefallenen oder eingeklemmten Iris, nunmehr die eventuell nötige Glättung und Anfrischung

der Ränder und zum Schluss die Lösung und Plazierung eines doppelt gestielten Lappens vornehme. Wegen des Staarschnittes, der naturgemäss gewöhnlich an diametraler Stelle angelegt wird, muss gemeinhin von einer provisorischen, mechanisch-antiseptischen Überspannung abgesehen werden, keinesfalls dürfte dieselbe umfangreich und ohne sehr ergiebige Entspannungsschnitte praktiziert werden. Würde sie doch in den meisten Fällen auf der einen Seite zwar eine gute Adaptation der Wundränder, auf der anderen aber ein Klaffen des Extraktionsschnittes bedingen müssen.

Es ist noch die Frage zu beleuchten, ob es sich nicht mehr empfehle, für die Extraktion der getrübten und tumescierenden Linse die traumatische Wundöffnung wenigstens mitzubenützen, als einen grösseren, eigenen Schnitt anzulegen? Hierauf möchte ich antworten, dass die traumatische Wundöffnung zu verwerten sein wird, wenn sie nach ihrer Lage, ihrem Umfange und nach der Beschaffenheit des Staares geeignet erscheint, einen leichten Austritt zu gestatten. Im allgemeinen ist dies indes nur ausnahmsweise der Fall. Es bleibt also in der Regel vorteilhafter, da mit der Schere nur unregelmässige und schlechte Erweiterungen ausgeführt werden können, von vornherein eine typische Extraktion zu machen, als sich auf eine Entbindung mittelst verletzender Zug-, Druck- und Streichmanöver einzulassen.

Die ganze Verletzung wird naturgemäss noch viel komplizierter und ernster, wenn auch der Glaskörperraum eröffnet wurde, oder wenn in ihm gar ein Fremdkörper verblieb. Es liegt auf der Hand, dass der unverzüglichen Entfernung des letzteren das Hauptaugenmerk zuzuwenden ist. Hängt doch von dem Gelingen dieses Versuchs das Schicksal des verwundeten Auges überhaupt ab. Demnach beginne ich auch stets hiermit und richte je nach dem erreichten Erfolge mein weiteres Vorgehen ein.

Bekanntlich sind diese Fälle aber so eigenartig, dass sie durchweg individuell behandelt werden müssen. Der klinische Takt des Operateurs vermag allein angesichts des Einzelfalls zu

entscheiden, wie viele Eingriffe zu kombinieren und in welchen Abständen sie vorzunehmen sind. Von einer Gruppierung unter allgemein gültige Gesichtspunkte darf und kann gar keine Rede sein. Ich verzichte deshalb in eine speziellere Besprechung einzutreten, zumal uns dieselbe auch etwas zu weit vom eigentlichen Thema abführen würde.

Gleichmässige Gültigkeit besitzt für sie insgesamt nur das Gebot, nach Vollendung aller nötigen Eingriffe die Eingangspforte des verletzenden Gegenstandes sorgfältigst, sei es mittelst eines doppeltgestielten Lappens, sei es mittelst der mechanisch-antiseptischen Verwendung der Bindehaut zu schliessen. Denn erst hierdurch erwächst die Wahrscheinlichkeit, dass die operativen Versuche von einer ungestörten Heilung gefolgt sein werden.

d) Es erübrigt nunmehr, noch mit wenigen Worten jener komplizierten penetrierenden Verwundungen zu gedenken, welche die Gegend des Corpus ciliare allein, oder nebstdem zugleich die Peripherie der Hornhaut einnehmen.

Während man früher geneigt war, die so verletzten Augen im allgemeinen von vornherein für verloren zu halten, haben die neueren Erfahrungen gelehrt, dass auch bei ihnen durch ein rationelles, rein chirurgisches Vorgehen oftmals noch gute Resultate zu erzielen sind.

Die Prinzipien, welche mich leiteten, waren kurz gesagt die, dass ich in jedem Falle die Wunde in ganzer Ausdehnung genau untersuchte, die vorgefallene Iris sorgfältigst excidierte, das Corpus ciliare, soweit es zerfetzte oder verfärbte Wundränder zeigte, anfrischte, im übrigen gut reponierte, den Glaskörper tief kappte, endlich nach den angegebenen Regeln die Skleralwunde zu einer möglichst tadellosen machte und durch die geeignete Bindehautverwertung schloss.

Nach meinen Beobachtungen kann man ungescheut selbst $^1/_2$ bis 1 mm breite Streifen von den Wundrändern am Corpus ciliare entfernen, jedenfalls mit wesentlich geringerer Gefahr, zumal für den späteren Bestand des Auges, als wenn man die unregelmässig gestalteten, vielleicht sogar verunreinigten Ränder belässt. Grundsätzlich wurde, wie ich auch hier hervorheben

möchte, vor dem Schlusse der Wunde das Operationsgebiet inkl. die Schnittfläche des Glaskörpers mit sehr schwachen, (1/10000) lauen Hydrarg.-oxycyanatlösungen eingehend bespült.

Als Bindehautverwertung kommt natürlich am häufigsten die mechanisch-antiseptische in Frage, da nur mittelst dieser zugleich die Cornea- und Sklerawunde zwangslos gedeckt werden kann. Auch hier beachte man immer, dass die spannende und wundschliessende Kraft nicht zu gross ausfällt und dass die Fäden nicht zu früh durchschneiden.

Wurde bei dem traumatischen Insulte neben der Durchtrennung der Cornea-Sklera und Uvea auch die Linse getroffen, so gelten für den Wundstaar die oben gegebenen Winke. Die Nachbehandlung ist die uns schon vertraute, es darf nur an den ununterbrochenen Eisbeutel und nicht zu frühen Verbandswechsel erinnert werden.

Befinden wir uns bei diesen komplizierten penetrierenden Corneoskleralverletzungen gebogenen oder winkligen Wunden gegenüber, deren Ränder vielleicht noch erweicht oder infiltriert sind, so werden auch hier die nötigen Resektionen vorgenommen und an der winkligen Knickung der Wunde wird, wenn ohne Gefahren angängig, gern eine Katgutnaht gelegt. Im übrigen tritt die bekannte Nachbehandlung, eventuell unterstützt von den subkonjunktivalen Injektionen in ihre Rechte.

Gelangten die Kranken nach erfolgtem Trauma nicht alsbald in eine klinische Behandlung, sondern erst nach Wochen oder Monaten, haben wir demnach alte Verletzungsvorfälle mit mehr weniger vollzogener Konsolidierung vor uns, so muss zur Verhütung der eventuellen schlimmen Folgen zur gleichen energischen Therapie geschritten werden. Nach möglichst gründlicher Entfernung alles in die Wunde hineingelagerten und mit den Rändern verklebten oder verwachsenen uvealen Gewebes, wobei nicht nur die Schere, sondern oft auch das Messer eine grössere Rolle zu spielen hat, nach Anfrischung und Glättung der Ränder, nach Reposition der Iris resp. des Corp. cil. aus der nächsten Nähe der inneren Wundöffnung, bleibt eine Verwertung der Bindehaut im mecha-

nisch-antiseptischen Sinne vorzunehmen und nötigenfalls auch noch mit einem keratoplastischen Lappen zu kombinieren.

Die Sicherheit und Dauerhaftigkeit des Erfolges ist zumeist eine höchst erfreuliche. Bei meinen sehr zahlreichen derartigen Operationen sah ich auch nicht einen einzigen bedrohlichen Zufall auftreten. Immer schloss sich eine relativ reaktionslose und glatte Heilung an, dabei ohne Substanzverlust in der Bindehaut; denn stets zog sich diese, sozusagen nach gethaner Arbeit, am 6., 7. oder 8. Tage auf ihren ehemaligen Standort zurück.

Mit der Trennung der Conjunctiva von der Unterlage, ihrer zeitweisen Überspannung über die Cornea und mit ihrer Retraktion werden ja wohl sicher gewisse Gewebsveränderungen verbunden sein. Dieselben müssen indes unbedeutend sein, denn weder makro- noch mikroskopisch konnte ich, abgesehen von einer mässigen subkonjunktivalen resp. episkleralen Narbenbildung solche erkennen, obwohl ich meine Kranken gerade daraufhin oft über Jahre hinaus sorgfältig kontrollierte.

L....g, Emil, 18 Jahre alt, Thermometermacher aus Ilmenau, erlitt am 14. I. 1887 dadurch eine schwere Verletzung, dass eine Thermometerröhre beim Zuschmelzen zersprang und mehrere Stücke des noch glühenden Glases gegen das linke Auge flogen, davon eines in die geöffnete Lidspalte. Er entfernte dasselbe sofort selbst. Atropin, Jodoform-Verband.

Stat. praesens am 16. I. 1887 in Narkose: Links auf der Aussenfläche der mässig geschwellten Lider je ein bohnengrosses, eitrig belegtes, oberflächliches Geschwür. Geringe Chemosis, mässige Ciliarinjektion. Im unteren äusseren Corneaquadranten findet sich nahe dem Skleralrande eine hakenförmige, ca. 5 mm lange, penetrierende Wunde, zwischen deren unregelmässigen, leicht gezackten und ausserordentlich gequollenen Rändern die verfärbte Iris eingelagert ist. Linse scheinbar intakt.

Nach einigen vergeblichen Versuchen gelingt es, die bereits innig verklebte Regenbogenhaut mit der Pincette hervorzuziehen und gut zu excidieren. Sorgfältiges Lösen von den inneren Cornealwundrändern mit dem Häkchen und Zurückschieben mit dem Stilet. Die nasale Lefze der Hornhautwunde ist ausserordentlich gequollen und gewulstet, es wird daher mit der Schere ein entsprechender Saum abgetragen. Nunmehr umschnitt ich die Conjunctiva am Limbus etwa im halben Umfange nach beiden Seiten von der Wundstelle, lockerte sie ca. 1 cm weit äquatorialwärts, und führte durch zahlreiche Schläge der senkrecht

auf die Episklera aufgesetzten Schere eine gründliche Blutentziehung des vorderen Augapfels selbst herbei. Vereinigung der über die Wunde herübergezogenen Bindehaut mit 3 breit fassenden Nähten. Da die Spannung etwas zu stark erscheint, wird jederseits ein Entlastungsschnitt angefügt.

Abends Euphorie, nur Klagen über leicht brennende Schmerzen, Ordo: 5 Hirudines an linke Schläfe und Processus mastoideus. 17. I. erster Verbandwechsel: Bindehaut liegt gut. 20. I. der oberste Faden durchgeschnitten, 23. I. auch die beiden übrigen. Die Bindehaut hat sich von der Hornhaut zurückgezogen mit Ausnahme des Ortes der Wundstelle, woselbst eine feste Verwachsung resultiert. Monokel, feuchte Wärme.

11. II. Visus $\overset{\text{od.}}{\text{o. s.}} = \text{Finger in 3 Meter; mit} - 6{,}0$ Dioptr. $= {}^{5}/_{12} - {}^{5}/_{9}$ $= {}^{5}/_{12} - {}^{5}/_{9}$.

(Dr. Heinrich Schmidt, Aachen.)

Prolapsus iridis traumaticus im Vernarbungsstadium, Glaucoma secundarium incipiens, Iridektomie und Excision des Prolapses in einer Sitzung, keratoplastische Deckung.

Pf.....r, Otto, 6 Jahre alt, Porzellanmalerskind aus Lich, wurde vor 8 Wochen von einem anderen Knaben mit einem Messer ins Auge gestochen. Starke Entzündung, heftigste Schmerzen.
Stat. praes. 10. XII. 1890:

Rechts: leichtes Lidödem, conjunctivitis simplex chronica, bedeutende Ciliarinjektion. Annähernd der ganze obere innere Corneaquadrant ist durch eine Risswunde, welche im Centrum beginnt und nach oben im vertikalen, nach innen ein wenig oberhalb des horizontalen Meridians geradlinig bis auf ca. 1 mm an den Limbus heranzieht, um 1—$1^{1}/_{2}$ mm prominent. Zwischen die Wundränder überall Iris vorgefallen. Die Prolapse befinden sich im Vernarbungsstadium. Vordere Kammer in oberer Hälfte ganz aufgehoben, in unterer abgeflacht. Hochgradige Iridocyclitis. Quantitative Lichtempfindung, mangelhafte Projektion, deutliche Spannungserhöhung.

Im Interesse einer schnellsten Heilung entschloss ich mich, die Anlage der Iridektomie und die Ausschneidung der Prolapse in einer Sitzung vorzunehmen. Demnach exekutierte ich am 11. XII. in Narkose vorerst im unteren äusseren Quadranten einen peripheren Schnitt mit Graefes Messer und fertigte ein mittelbreites Kolobom, hierauf machte ich den Cornearisslappen wieder flott, excidierte überall sorgfältigst die eingeheilte Iris, frischte die Hornhautwundflächen an, reponierte die Irisschnittränder und deckte zum Schluss den in das Niveau der übrigen Cornea zurückgesunkenen, nunmehr gut adaptierenden Hornhautlappen mittelst eines doppeltgestielten, von der oberen Bulbushälfte entnommenen, 7—8 mm breiten Bindehautstreifens. Gute Lagerung und Fixation.

Keine Klagen. 16. XII. Lappen liegt sehr gut, Ciliarinjektion noch beträchtlich. 20. XII. Der Knabe erkennt mich mit dem ver-

letzten Auge beim Verbandwechsel. Injektion geringer, vordere Kammer tief. 23. XII. Auge fast reizfrei, Monoculus. 8. I. Heilung vollendet, Bulbus weiss, Iris glänzend. Tn. Finger werden auf 6 Meter richtig gezählt. (Dr. Fritz Schanz, Dresden.)

Vulnus penetr. complic. corneosclerale, Excisio iridis, Entfernung der gequollenen Linsenmassen, Resektion der Wundränder, Bindehautüberspannung, Iridektomie, Durchschneidung der Cataracta secundaria, Tatouage.

L.....y, Rosa, 19 Jahre alt, aus Wilna, erlitt vor 10 Tagen dadurch eine Verletzung des linken Auges, dass ihr der kleine Bruder beim Mittagsessen einen Knochen dagegen warf. Sofortiger Verfall des Sehvermögens und heftigste Schmerzen. Das angeblich dringende Anraten der Enukleation von spezialistischer Seite führt die Patientin der Königsberger Klinik zu.

Stat. praes. Conjunctiva mässig katarrhalisch, sehr starke Ciliarinjektion. In der Cornea parallel und etwa 1 mm temporal vom vertikalen Meridiane eine mindestens $1^1/_2$ mm klaffende, penetrierende komplizierte Wunde, welche etwa $2^1/_2$ mm vom oberen Limbus beginnt, gradlinig nach unten läuft und noch ca. $2^3/_4$ mm in die untere Sklera hineingreift. Im Wundkanale, dessen Ränder gequollen und graugelb infiltriert erscheinen, liegt Regenbogenhaut und tumescierende Linsenmasse. Starke Iritis, Corpus ciliare äusserst druckempfindlich, quantitative Lichtempfindung, zweifelhafte Projektion.

Am 27. I. 1893 Operation. Ich kappte die Iris, soweit sie im Wundkanale lag, reponierte sie möglichst von der inneren Wundöffnung, frischte die gequollenen und unebenen Wundränder an, gestaltete sie glatt und brachte, soweit dies in schonender Weise angängig war, die geblähten Linsensubstanzen zum Austritte.

Zwecks definitiven Schlusses circumcidierte ich die Bindehaut im ganzen Umfange, unterminierte sie temporal und nasal weithin und vernähte sie nach der angegebenen Methode.

Nach der Narkose fühlte sich die Kranke schmerzfrei und blieb es fortan. Am 8. Tage schnitten die beiden mittleren Fäden durch. Retraktion der Bindehaut auf der nasalen Hälfte. Der temporale Theil ist mit der Wunde strichförmig verwachsen, Corpus ciliare nicht mehr druckempfindlich, Iris nur noch wenig verfärbt, viele hintere Synechien. Trennung des Verwachsungsstreifens der temporalen Bindehaut mit der Narbe durch einige Scherenschläge.

20. II. Auge absolut reizlos. Entlassen.

8. XI. neuerliche Aufnahme zwecks Anlegung einer Iridektomie, welche, wenn auch unter erheblicher Reizung, prompt heilte. Am 24. XI. schritt ich zur Discission des Nachstares. Da sich die Lücke indess fast völlig schloss und ebenso die durch eine zweite Discission (10. XII). erhaltene, führte ich am 3. I. 94 eine Iridotomie double mit v. Weckers

Scherenpincette aus. Grosser klaffender Spalt. 14. I. Auge reizlos, V. = Finger in 5 m (mit + 15,0 Dioptr.)

Am 6. I. 96. stellte sich Patientin wiederum vor mit der Bitte, die strichförmige weisse Narbe in der Hornhaut zu färben. Das Auge war fortdauernd entzündungsfrei gewesen.

V. mit + 10,0 + cyl. 6,0 Dioptr. Axe horiz. = 0,2—0,3. Tn. Hintergrund normal. Dem Wunsche des Mädchens wurde entsprochen, sodass nun auch den kosmetischen Anforderungen Genüge gethan ist.

(Dr. Korn, Altenburg.)

Vulnus penetr. corneae complicatum cum cataracta traumatica, Excisio und konjunktivale Deckung.

K.....s, Erich, Lehrersohn, 11 Jahre alt, aus Ludwigsdorf, verletzte sich vor 8 Tagen das linke Auge mit einem Federmesser. Sofortiger Verfall des Sehvermögens.

Status praes. 11. VIII. 97:

Sehr starke konjunktivale und ciliare Injektion. Im inneren unteren Quadranten der Cornea nahe dem Limbus eine ca. 5 mm lange penetrierende Wunde, in welche überall Regenbogenhaut hineingefallen ist. Pupille nach der Wundstelle verzogen, deutliche Iritis, das ganze Pupillarfeld von gequollenen Linsenmassen erfüllt. Bulbus entschieden druckempfindlich, Tonus vielleicht ein wenig erhöht.

In tiefer Narkose legte ich 11. VIII. oben aussen einen 9—10 mm messenden Schnitt am Hornhautrande an, praktizierte eine schmale Iridektomie und brachte alle sichtbaren getrübten Linsenmassen zum Austritte. Hierauf excidierte ich die vorgefallene Iris, reponierte ihre Wundränder und lagerte nach leichter Anfrischung der Cornealefzen einen doppelt gestielten Lappen darauf. Letzterer verschob sich partiell infolge allerhand unvernünftiger Handlungen des Knaben, es fiel an dem oberen Wundwinkel neuerlich Iris vor, was eine nochmalige Ausschneidung und Deckung mit einem einfachgestielten Lappen nötig machte (in meiner Abwesenheit von Dr. Abele ausgeführt). Jetzt erst vollzieht sich die definitive Verheilung. Bei einer späteren Vorstellung am 26. XI. wird Visus mit + 12,0 Dioptr. = 0,5 konstatiert.

(Dr. Ziehlke, Berlin.)

Konform den eben dargelegten Prinzipien habe ich im Laufe der Jahre 314 Verletzungen behandelt. Von diesen entfielen auf die Kategorie der oberflächlichen Verwundungen 33, auf die der einfachen penetrierenden 68, (sklerale 19, corneale 49); auf die der komplizierten penetrierenden Verwundungen 213 (sklerale 55, corneale 121, sclero-corneale 37).

## Verwertung der Bindehaut bei und nach Operationen.

Von praktischer Bedeutung erscheint mir endlich die prophylaktische und therapeutische Verwertung der Bindehaut bei resp. nach grösseren Bulbus- insbesondere Staar-Operationen.

**Prophylaktisch** glaube ich die Bindehaut dadurch zu verwerten, dass ich die cornealen Schnitte provisorisch mit einem konjunktivalen Lappen decke, hierdurch ihre beste Lagerung und solide Verklebung, also eine sichere und schnellste definitive Heilung ermögliche.

Ohne weiter auf eine Darlegung der Vorzüge des Cornealschnittes mit geringer Lappenhöhe bei der Extraktion eingehen zu wollen, bemerke ich nur, dass sich mir derselbe in einer nunmehr 18 jährigen selbständigen klinischen Thätigkeit bei weitem als vorteilhaftester und bequemster erwiesen hat. Einstich und Ausstich liegen im Skleralborde, etwa 3 mm unterhalb des oberen Hornhautrandes, der Scheitel des Lappens etwa 1 mm vom Limbus entfernt. Gewisse Mängel haften freilich auch diesem Schnitte an. So muss offen zugegeben werden, dass eine Wundsprengung nicht ausgeschlossen bleibt, ja leichter als bei skleraler Schnittlage eintritt, obschon wirklich glatte Wundränder, wie sie mein[1]) Messer durch Ermöglichung der Schnittführung in einem Zuge giebt, die schnelle Agglutination wesentlich begünstigen und dadurch diese Eventualität ziemlich in den Hintergrund rücken. Der Konjunktivallappen des skleralen Schnittes

1) Kuhnt, Korrespondenzblätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen 1887, S. 264.

bietet in der That gegen Wundsprengungen einen sehr beträchtlichen Schutz. Durch ihn wird die Gefahr einer nachträglichen Infektion wesentlich herabgemindert, also jene Verlustquote, die uns bei Übung des Corneallappens trotz strengster Antisepsis immer noch ab und zu mal erschreckt. Blicke ich auf meine vom 1. Januar 1888 bis 1. Januar 1898 ausgeführten 973 Staaroperationen zurück, so muss ich sagen, dass von den 6 Verlusten durch Infektion, 4 mit aller Wahrscheinlichkeit einer Wundsprengung zwischen dem 5. und 10. Tage ihre Genese verdanken.

Um nun dem Cornealschnitte die gleiche Sicherung vor nachträglichen Sprengungen und Infektionen zu geben, wie sie

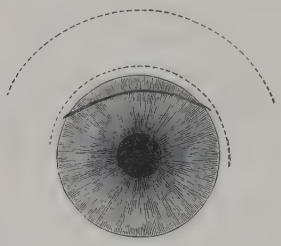


Fig. 20.

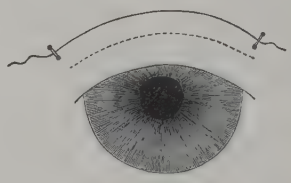


Fig. 21.

der skleralen Schnittführung inne wohnt, ohne auf seine grossen Vorzüge verzichten zu müssen, habe ich in den letzten Jahren vor der Extraktion mehrfach, und zwar stets mit dem allerbesten Erfolge, einen doppeltgestielten Bindehautlappen — etwa in der Breite von 4 mm — gelöst und dann so über den cornealen Schnitt gespannt, dass dieser völlig gedeckt war. Auch die den Lappen seitlich fixierenden Fäden wurden bereits vor der Bulbuseröffnung gelegt, sodass nach der Austreibung des Staares lediglich die Knüpfung restierte (Fig. 20 und 21).

War der Schnitt wirklich in einem Zuge vollendet, auch die Cortexmassen genügend entfernt, so verkleben unter dem Bindehautlappen die Wundränder eigentlich sofort. Eine Verwachsung der Wunde mit dem Lappen erfolgt nur ausnahmsweise, gewöhnlich retrahiert sich letzterer am 6., 7., 8. Tage auf seine Entnahmestelle, sodass nicht einmal eine Einengung des

Konjunktivalsackes statthatt. Mit Verwertung eines derartigen prophylaktischen Bindehautlappens habe ich ohne das geringste Bedenken selbst hochgradigen Emphysematikern, ja Bronchiektatikern die Wohlthaten der Operation angedeihen lassen, dieselben auch eventuell sofort dauernd ausser Bett bringen können. In gleicher Weise sichere ich den Erfolg der Operation bei psychisch belasteten Personen sowie bei notorisch unzuverlässigen Individuen.

Es könnte ja wohl eingewendet werden, warum ich anstatt dieses, doch immerhin etwas umständlichen Verfahrens nicht lieber eine lineare periphere Extraktion, oder doch wenigstens einen im Limbus gelegenen Lappen-Schnitt übe? Dem gegenüber möchte ich betonen, dass mir der Vorzug, ein freies, nicht durch Blutungen verdecktes Operationsfeld zu haben, für die leichte Entbindung des Staars und für die gründliche Entfernung der Kortikalmassen von so ausserordentlicher Bedeutung erscheint, dass die kleine Verlängerung des Eingriffes dagegen nicht wohl in Betracht kommen kann. Auch die ziemlich sichere Ausschaltung eines Glaskörperverlustes dürfte nicht gering anzuschlagen sein. Zudem halte ich die Sicherung des Schnittes nach meinem Verfahren für viel zuverlässiger als mittelst blossen peripheren Schnittes mit Konjunktivallappen. Annähernd gleich käme dieser letztere erst, wenn einige die Bindehautschnittränder verbindende Nähte zugefügt würden.

In gleicher Weise kombiniere ich die Extraktion mit der Lösung eines Bindehautlappens, wenn ich mich Staarkranken gegenüber befinde, die zwar im allgemeinen gesund sind, aber an Ozaena, oder chronischen Rhinitiden mit sekundärer Epiphora resp. leichtem Katarrh der thränenableitenden Wege leiden. Bei diesen genügt mir die selbst wiederholt vorgenommene Irrigation der thränenableitenden Wege nicht vollständig, sondern hier muss ein absolut sicherer Schutz herangezogen werden und der ist eben erst durch Schluss der Wunde mittelst lebenden Gewebes gegeben. Früher schritt ich bei der in Rede stehenden Kategorie von Kranken zur Combustio der Thränenpünktchen resp. Kanälchen mittelst des Glühdrahtes, wie dies Haab em-

pfohlen hatte. Die dann folgende Epiphora belästigt den Kranken aber manchmal nicht unerheblich, sodass mir ihre Vermeidung immerhin anstrebenswert schien.

Die prophylaktische Bindehautverwertung hielt ich ferner überall dafür angezeigt, wo von vornherein auf einen grösseren Glaskörperverlust zu rechnen war. Deshalb löste ich einen doppeltgestielten Konjunktivallappen, wenn ich luxierte oder subluxierte Linsen entfernen oder, wie bei komplizierten Katarakten, eine Extraktion mittelst Schlinge vornehmen musste. Es gelingt auf diese Weise nach Kappung der prolabierten Vitrina einen relativ schnellen und guten Schluss der Wunde zu erreichen, sodass die Infektionsgefahr wesentlich vermindert, auch man von dem Verhalten des Kranken unabhängiger wird.

Es dürfte nach dem früher Gesagten überflüssig sein, genauere, den Vorzug des Verfahrens illustrierende Krankengeschichten anzufügen. Würde durch dieselben doch auch nichts bewiesen. Ich begnüge mich daher lediglich auf die erläuternde Skizze zu verweisen.

Die **therapeutische** Verwertung der Bindehaut nach Staaroperationen nahm ich in Anspruch:

1. wenn sich der definitive Wundschluss zu sehr verzögerte,
2. wenn aus irgend einem Grunde Prolapse auftraten,
3. wenn eine Infektion des Lappens mit ihren Folgen deutlich geworden war.

1. Worauf es im einzelnen Falle beruht, dass trotz regulären Operationsverlaufes .der Hornhautschnitt nicht fest vernarben will, ist nicht immer mit Sicherheit zu eruieren. Relativ am häufigsten dürfte es sich um Einlagerungen von Zipfeln oder Fetzen der Linsenkapsel, danach von Cortexmassen handeln. Beide können einfach mechanisch die Wundverklebung verhindern, und das Vorstossen von Epithelzapfen in die Tiefe gestatten. Vollzieht sich dieser Vorgang an gegenüberliegenden Stellen, so ist die Fistelbildung vollendet. Dabei genügen unter Umständen schon sehr kleine, eben wahrnehmbare Lücken, um die Wiederherstellung der Kammer entweder ganz zu verhindern,

oder doch bei den unbedeutendsten Lidbewegungen aufzuheben. Mittelst fokaler Beleuchtung, ja selbst mittelst der Loupe oder des Cornealmikroskops ist in der Regel kein sicherer Anhaltspunkt über die Kapselbeteiligung zu gewinnen, vorausgesetzt, dass der obwaltende Reizzustand des Auges überhaupt eine genauere und ruhige Explorierung erlaubt.

Der Umstand, dass ich einmal den Verlust eines Auges unter den Folgen eines mangelnden Wundschlusses — es handelte sich um eine kleinste, ventilartig gestaltete Fistel, welche 3 Monate post operationem zur Ablatio retinae führte, — beklagen musste, obschon die Extraktion überaus leicht und ohne jeden störenden Zwischenfall verlaufen war, regte mich an, eine wirksame Therapie für diese so deletären Vorkommnisse zu suchen.

Fig 22.

Ich glaube dieselbe darin gefunden zu haben, dass ich die Wunde in tiefer Narkose von der fistulierenden Stelle aus, eine Strecke weit sprenge, vordere und hintere Wundlefze energisch mit einem sehr schmalen ein- oder zweischneidigen, vorne geknöpften Messerchen anfrische, (vergl. Fig. 22) und nunmehr die Wunde durch Deckung mit einem doppeltgestielten Bindehautlappen in der üblichen Weise zum Schlusse bringe.

Bei den 5 bisher von mir so operierten Kranken trat eine sehr schnelle und tadellose Vernarbung ein, sodass ich diesen kleinen Eingriff den Fachgenossen aufs angelegentlichste empfehlen kann.

Im einzelnen stellt sich der Vorgang folgendermassen dar: Zunächst irrigiere ich den Bindehautsack des längeren mit einer lauen Oxycyanatlösung 1 : 5000 und forme nun einen etwa 4 mm breiten, doppelgestielten Lappen genau in der eben für die Prophylaxe erörterten Weise. Nachdem auch die fixierenden Fäden sorgfältig gelegt worden, führe ich, falls die fistulierende Stelle ohne weiteres und sicher konstatiert werden konnte, ein Stilet in diese ein und trenne die Wunde beiderseits einige mm weit. Die Anfrischung der Wundränder wird durch mehrmalige schabende Bewegungen der schneidenden Flächen des Instru-

mentes bewirkt. Es ist durchaus nicht nötig, dieselben so intensiv zu gestalten, dass dadurch eine Auffaserung des Gewebes erzeugt wird, vielmehr genügt es, zufällige Einlagerungen zu entfernen und epithelisierte Flächen zu erodieren. Ein Glaskörperverlust ist nicht zu befürchten, wenn das Instrumentchen nicht unnötig weit in die Vorderkammer vorgeführt und so direkt nach Perforierung der hinteren Kapsel in die Vitrina gestossen wird. Die Reinigung des Wundkanals erfolgt durch Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung mittelst einer sterilisierten Pipette.

War die fistulierende Stelle nicht absolut sicher zu lokalisieren, oder besteht der Verdacht, dass vielleicht mehrere Stellen mangelhaft adaptieren, so ist es nötig, was ich in 2 Fällen ausführte, die Wunde in ganzer Länge zu öffnen und nun in der skizzierten Weise die eine definitive Heilung verhindernden Momente zu beseitigen.

Die Lagerung und Fixierung des deckenden Konjunktivallappens geschieht in der gewöhnlichen Art.

Man ist geradezu überrascht, eine wie unbedeutende Reaktion dem Eingriffe folgt. Die Vorderkammer hat gemeinhin bereits nach wenigen Stunden die normale Tiefe, am zweiten Tage ist der Heilungsprozess zumeist so weit gediehen, dass man die Kranken aufstehen und mit einem Monoculus herumwandeln lassen kann. Selbst ein Durchschneiden der fixierenden Fäden pflegt, wenn sich dieses Vorkommnis nicht gleich in den ersten Stunden einstellt, ohne weitere Folgen zu bleiben.

G.....k, Aug., 63 Jahre alt, Arbeiter aus Bartenstein, wurde am 5. VIII. an einer einfachen reifen Katarakt operirt. Glatter Austritt der Linse. Die Eröffnung der Kapsel war mit der Pincette (ohne vorherige periphere Kapselspaltung) vorgenommen worden. Patient verhielt sich sehr unruhig und auch unfolgsam. Das Auge zeigte ein gutes Aussehen, indessen stellte sich die vordere Kammer nicht her, auch nicht einmal zeitweise. Mit fokaler Untersuchung kann ebensowenig wie mit der Westien'schen Loupe ein plausibler Grund für den schlechten Wundschluss eruiert werden.

Am 18. VIII. Sprengung der Wunde in ganzer Ausdehnung. Anfrischung der Wundlefzen in ausgiebiger Weise, Formung und Lage-

rung eines 4 mm breiten, doppeltgestielten konjunktivalen Lappens. Schon bei der Abendvisite ist die Kammer in normaler Tiefe vorhanden und bleibt es fortan. 20. VIII. schneiden die Fäden durch, der Lappen retrahiert sich in den nächsten Tagen auf seine Entnahmestellen, um hier wieder zu verheilen.

2. IX. Entlassung mit einem Visus von 0,4 mit sph. konvex 10,0.
(Dr. Seiffe.)

K.....s, Christoph, 68 Jahre alt, aus Stollbeck, stellte sich am 30. III. 97 erstmals in der Königsberger Augenklinik vor.

Rechterseits: Cataracta nondum matura, linkerseits: Cataracta matura. Projektion und Lichtempfindung prompt, Adnexa, insbesondere thränenableitende Wege, gesund.

2. IV. Leichte und glatte Extraktion ohne Iridektomie links. Schnitt in einem Zuge mit meinem Messer. Patient ist ziemlich unruhig und ungeduldig. Vordere Kammer stellt sich nicht her, Auge dabei nur wenig gereizt. Als wir am 15. IV. noch nicht die Andeutung eines Wundschlusses feststellen, auch weder bei fokaler, noch bei Loupen-Untersuchung einen stichhaltigen Grund für den Mangel der Heilung erkennen konnten, entschloss ich mich, eine Exploration des Wundkanals vorzunehmen. Längere Irrigation des Konjunktivalsackes mit lauwarmer Hydrarg.-Oxycyanatlösung 1:5000, Formung eines 4 mm breiten, doppeltgestielten Bindehautlappens, hierauf Sprengung der Wunde in ganzer Ausdehnung, herzhafte Anfrischung beider Lefzen durch schabende Bewegungen mit den geknöpften Messerchen. Reinigung des Schnittkanals und schliesslich Lagerung und Fixierung des Lappens über dem Schnitte. Schon am Abend war die Kammer in normaler Tiefe vorhanden und blieb es fortan. Schnelle definitive Heilung. Visus mit + 11,0 Dioptr. comb. + cyl. 1,5 Dioptr. Axe 80 Grad nach innen geneigt = 0,4 ohne Discission. (Dr. Ziehlke, Berlin.)

Es liegt ungemein nahe, bildet sozusagen nur eine Konsequenz des bereits Ausgeführten, mit Verwertung der Bindehaut auch an eine Excision resp. Anfrischung jener so unbequemen cystoiden Narbenbildungen heranzugehen, wie solche bei unregelmässigen Operations- oder Heilverläufen zuweilen den Extraktionen folgen. Da ich bisher aber noch nicht über genügend lange Beobachtungen post operationem berichten könnte, sehe ich vorerst davon ab, hier genauer auf den Gegenstand einzugehen oder gar erläuternde Krankengeschichten anzufügen. Die erreichten Erfolge scheinen mir nach allen Richtungen hin zu befriedigen und haben deshalb durchaus zu weiteren Versuchen angeregt.

2. Sahen wir bereits, dass dem Abtragen von alten Irisprolapsen schon im allgemeinen grosse Bedenken entgegengesetzt wurden, so muss dies insbesondere von den Vorfällen der Regenbogenhaut hervorgehoben werden, welche sich einer Staaroperation anschlossen.

Die Beweggründe für das Zaudern liegen klar auf der Hand. Einmal trug man mit Recht Scheu, das durch die Operation erreichte, manchmal ganz befriedigende Sehen durch einen zweiten, die Beseitigung des Vorfalles bezweckenden, gefahrvollen Eingriff in Frage zu stellen, sodann glaubte man, in dem Fehlen der Linse und eventuell einer Partie der Regenbogenhaut eine noch grössere Infektionsmöglichkeit des Corpus ciliare und Glaskörpers erblicken zu müssen, als wenn jene Teile im Bulbus verblieben. Und doch vermute ich, dass gerade in neuerer Zeit das Auftreten von Iriseinklemmungen resp. Vorfällen in demselben Masse häufiger geworden ist, als man bestrebt ist, kleine oder gar keine Irisausschneidungen vorzunehmen. Denn bei dem früher geübten Verfahren, alles von Uvea, was nur irgend zum Vorfalle neigte, radikaliter zu entfernen, war eigentlich trotz unruhigen Verhaltens, trotz Brechbewegungen und ähnlichem kaum Substanz vorhanden, um vorgepresst werden zu können, es sei denn, dass man jene regelwidrig verlaufenden Fälle heranzieht, bei denen ein wesentlicher Glaskörperverlust eintrat.

Obschon ich mich wie jeder Operateur, natürlich immer ernstlichst bemühe, nach Beendigung der Staarausziehung eine möglichst untadelhafte Reposition der Iris zu bewirken, finde ich doch bei etwa 3 % aller Extrahierten Irisprolapse vermerkt. Diese habe ich seit dem Jahre 1890, auch wenn der Visus befriedigend war, keinerlei Klagen geäussert wurden und Reizerscheinungen fehlten, stets excidiert, denn ich konnte mich der Sorge nicht erwehren, dass den betreffenden Augen, sowohl durch das erleichterte Eindringen von Mikroorganismen an den prominenten Stellen (Leber), wie durch das Auftreten glaukomatöser Erscheinungen, ernsteste Gefahren drohen. Diesen wollte ich sie nicht ausgesetzt lassen, zumal mir eine Beseitigung mit Hülfe der konjunktivalen Schutzverbände völlig gefahrlos erscheinen musste.

Die Entfernung der Irisvorfälle wurde in den letzten Jahren sogleich in Angriff genommen, wenn der Prolapsus konstatiert worden war. Nur wenn allgemeine körperliche Zustände den sofortigen Eingriff unthunlich erscheinen liessen, warteten wir. Das frühe Operieren hat den Vorteil, dass der vorgefallene Teil gewöhnlich mit der Pincette leicht gefasst und ohne grosse Zerrungen radikal excidiert werden kann, sodass es dann genügt, nur noch einen sicheren Schluss der gesetzten Wundöffnung herbeizuführen. Bestand der Vorfall dagegen schon Wochen oder Monate, so entwickelt sich oftmals eine feste Verwachsung mit den Wundrändern, welche eine schwierige Lösung mit dem Messer und der Schere, eventuell auch eine Anfrischung der ehemaligen Schnittlefzen erfordert.

Sind die Prolapse in den Wundwinkeln, also am Corneoskleralrande oder in der Sklera gelegen und älteren Datums, so ist man gezwungen, ebenso vorzugehen, wie wir es bei Besprechung der Eliminierung von randständigen alten Vorfällen nach Geschwürsperforationen schilderten. Auch hier führe ich das Gräfe'sche Schmalmesser durch die oberflächlichen Sklera- und Cornealamellen unter der Basis des Prolapses durch und hebe ihn erst nach der einen, dann nach der andern Seite ab.

In diesen letzteren Fällen hat naturgemäss ein corneo- oder skleroplastischer Lappen nach den angegebenen Regeln zur Verwendung zu kommen. Gelang dagegen die vollständige Lösung des frischen Vorfalls und seine Kappung mit der Schere vor der Wunde, oder liessen sich die Verwachsungsstellen des älteren Prolapses an den Schnitträndern frei machen und annähernd reinlich excidieren, war demnach eine völlige Eliminirung der Einlagerung aus dem ehemaligen Wundkanal möglich geworden, dann benutzen wir die antiseptisch-mechanische, wundschliessende Kraft der Bindehaut. Natürlich bleibt zu beachten, dass sich die spannende Wirkung der Bindehaut möglichst in senkrechter Richtung auf die zu vereinigenden ehemaligen Schnitträndern äussert.

Selbstredend muss jeder unnütze Insult bei der Operation peinlichst vermieden werden. Geschieht dies, so ist von einer

stärkeren Reaktion kaum jemals die Rede. Die Vernarbung vollzieht sich stetig und verbessert zumeist in sehr wesentlicher Weise den Visus durch Verminderung der astigmatischen Wölbungsanomalie.

Es dürfte die eben gegebene Technik der zur Zeit, wie es scheint, vielfach geübten Ausrottung der Prolapse mittelst des galvanokaustischen Brenners um deshalb bei weitem vorzuziehen sein, weil in einer Sitzung Alles, Abtragung und sicherer definitiver Wundschluss, erreicht, auch viel gründlicher, eingehender und sicherer die überhaupt mögliche Beseitigung alles in den Wundkanal verlagerten Gewebes vorgenommen werden kann.

Von den ausgeführten 19 derartigen Operationen ziehe ich nur 2 zur Erläuterung heran:

Frau Lisette L....r, 50 Jahre alt, Landwirtsfrau aus Schaffhausen, kam am 22. I. 92 in die Jenenser Klinik. Cataracta hypermatura . od. Projektion und Lichtempfindung normal. Beim Versuche der Durchspülung der thränenableitenden Wege ergaben sich Schwierigkeiten, indem das Spülwasser nur sehr langsam und auch unklar abfloss. Nach mehrmaligem Sondieren sind die Hindernisse behoben. Der Sicherheit halber wird bei der Extraktion 8. II. ein skleraler Schnitt nach Jakobson mit Formung eines grossen Bindehautlappens gewählt. Schmale Iridektomie, periphere Kapselspaltung, Entfernung des grössten Teiles der Vorderkapsel mittelst Pincette, leichter Austritt der Linse, sorgfältige Reposition der Kolobomschenkel. Beim Verbandwechsel, 11. II., sieht das Auge fast weiss aus. Heftiges Husten und häufiges Niesen in der darauffolgenden Nacht. Bedeutender, etwa zwei Stunden währender Schmerz mit dem Empfinden, als rinne heisses Wasser aus dem Auge. Beim Verbandwechsel, 12. II., stellen wir einen Irisprolaps im temporalen Wundwinkel fest. Da Patientin wegen eines Herzleidens nicht narkotisiert werden kann, auch im übrigen körperlich ziemlich heruntergekommen ist, wird von sofortiger Kappung abgesehen. Normaler Heilverlauf. Am 25. II. Visus $^3/_5$ (+ 10,0 Dioptr.). Prolaps etwa doppeltstecknadelkopfgross. Entlassen.

Am 20. IV. stellt sich Patientin wieder vor und giebt an, schlechter zu sehen, auch zeitweise eine entzündliche Röte am operierten Auge zu haben. Der objektive Befund weist eine Vergrösserung des Prolapses auf. Visus mit korrigierendem Glase jetzt nur $^3/_{10}$, ohne dass eine andere Ursache dafür aufzufinden wäre. Deshalb nach mehrmaliger gründlicher Irrigation der thränenableidenden Wege Abtragung des Prolapses in Kokainanästhesie am 23. IV.

Ich trennte die Bindehaut unmittelbar am Limbus und lockerte sie bis weit über den Vorfall hinaus von der Unterlage, fasste den der Pincette leicht folgenden Prolapsus und schnitt ihn tief aus. Hierauf erweiterte ich den Conjunctivaschnitt am Limbus sowohl nach oben wie nach unten von der Wundstelle etwa 8 mm weit, unterminierte äquatorialwärts ausgiebig, zog die Bindehaut kappenförmig über die Wunde und vereinigte sie mit zwei Nähten. Nicht die geringste Reaktion. Beim Verbandwechsel am 28. IV. erscheint die Conjunctiva etwas retrahiert, deckt aber die Wunde noch. Am 4. V. wird feste Vernarbung konstatiert, Fäden sind durchschnitten, Conjunctiva ist wieder auf ihre ehemalige Stelle zurückgewichen. Vis. = $^3/_5$.

(Dr. Ellinger, Karlsruhe.)

H.....r, Francisca, 72 Jahre alt, aus Lobeda, hatte im Mai 1890 eine Extraktion linkerseits durchgemacht. Regulärer Operationsverlauf. Infolge sehr heftiger Brechbewegungen trat in der Nacht vom zweiten zum dritten Tage eine Wundsprengung und Vorfall der Iris in beiden Wundwinkeln auf. Es war nur eine ganz schmale, nicht bis an den Rand reichende Iridektomie angelegt worden. Da das Sehen befriedigte (V. = $^3/_9$), und das Auge keinerlei Reizerscheinungen darbot, die Patientin sich zudem in nächster Nähe aufhielt, wurde vorerst von einer Abtragung der Prolapse abgesehen.

Am 25. V. 91 präsentierte sich die Kranke wiederum und gab an, sowohl weniger zu sehen, wie auch zeitweise Schmerzen im operierten Auge und unmotiviert entzündliche Rötung zu haben. Der objektive Befund ergab Eversio des unteren Lides, thränenableitende Wege gesund, Auge reizlos. Am inneren und äusseren Wundwinkel je ein Irisprolaps, der äussere ganz minimal, daher zu vernachlässigen, der innere etwa hanfkorngross, sitzt am Hornhautsklerarande und erscheint seit der Extraktion wesentlich grösser geworden. Über ihm imponiert ein milchfarbiges, blasiges, cystenähnliches Gebilde (Fistula oculi), Tonus ein wenig herabgesetzt, V. mit dem korrigierenden Glase = $^3/_{18}$ (?).

Nach mehrmaligem Touschieren der Bindehaut des unteren Lides mit Arg. nitr. und Durchspülen des thränenableitenden Apparates, Abtragung des Prolapses am 1. VI. unter Kokainanästhesie. Trennung der Conjunctiva am Limbus und um Prolaps herum in grösserer Ausdehnung (ca. 2 cm). Da sich das Irisgewebe nur schwer fassen und mit der Pincette nicht lockern lässt, führe ich das Graefesche Messer durch die obersten Skleralamellen unter der Basis des Prolapses durch und setze letzteren mit sanften Zügen zunächst corneawärts ab. Die periphere undurchtrennte Partie disseciert ein kräftiger Scherenschlag. Leicht schabende Bewegungen mit der Fliete auf die Ränder der Prolapspforte. Hierauf wird die Bindehaut über die Cornea gezogen und durch zwei Nähte vereinigt, wobei wir natürlich die oben gegebenen Winke berücksichtigen, auf dass die Knoten keine Hornhauttrübung erzeugen. Am achten Tage feste Verheilung, die Kon-

junktivalfäden sind durchgeschnitten, die Bindehaut hat sich in ihre ehemalige Lage zurückgezogen. Drei Monate später hat der Visus wieder die alte Höhe von $^3/_9$ erreicht. (Dr. Ellinger, Karlsruhe.)

3. Dank der sorgfältigen Anwendung aller antiseptischen Kautelen und des Grundsatzes, möglichst nur auf aseptischem Boden mit aseptischen Instrumenten und Händen zu operieren, ist das Auftreten einer Infektion nach Augenoperationen zur Seltenheit geworden. Insbesondere werden solche Zufälle in den Kliniken vermieden, wo der Beschaffenheit des thränenableitenden Apparates und der Schleimhäute der benachbarten Höhlen, vor allem der Nase, die nötige Beachtung zu Teil wird. Nichts destoweniger kommen Infektionen noch ab und zu mal vor und es heisst meiner Meinung nach geradezu einer Utopie nachjagen, wenn man glaubt, sie in jedem Falle vermeiden zu können. Schon das Verhalten der Patienten, die nicht selten die Verbände abreissen und sich mit ihren zumeist unreinen Fingern in frisch operierten Augen herumreiben und bohren, ferner die später erfolgenden Wundsprengungen mit manchmal dauernder Verlagerung der Innenteile des Auges geben, ohne jedes Verschulden des Arztes und aller minutiös geübten Antiseptik zum Hohne, leider genügende Veranlassung zu üblen Zufällen.

Die Mittel, eine einmal erfolgte Infektion nach Staaroperationen zu bekämpfen, sind beschränkt und obenein wenig verlässlich.

Umsomehr dürfte eine Ventilierung der Frage angemessen sein, was zu thun bleibt, wenigstens mit einiger Aussicht auf Erfolg, wenn thatsächlich eine derartige Komplikation auftritt.

Von der kardinalsten Bedeutung erscheint dabei naturgemäss, dass die Infektion möglichst frühzeitig erkannt wird, denn es leuchtet ein, das eine Bekämpfung überhaupt nur im Beginne aussichtsvoll sein kann.

Zwei Arten von Infektionen müssen generell auseinandergehalten werden, nämlich die des cornealen Lappenschnittes, und die der Uvea anterior ohne Mitbeteiligung der Wunde.

Die Feststellung der Wundinfektion, welche sich bekanntlich fast immer auf die konvexe Lappenschnittlefze beschränkt, während die periphere völlig oder nahezu völlig frei bleibt, ist leicht und kaum zu übersehen. Sie stellt sich in Form der Wulstung, Quellung, Verfärbung oder Infiltration dar und ist fast ausnahmslos von einer Glanzlosigkeit der Cornea in toto oder doch des der Wunde angrenzenden Teils begleitet. Auch wissen wir, dass sie sich in den ersten Tagen post operationem auszubilden pflegt, jenseits des fünften Tages gewöhnlich nur noch, wenn es zu einer Sprengung des Schnittes kam. In ihrem Gefolge erscheint alsbald auch eine sekundäre Iridocyclitis die, einmal zur vollen Entwickelung gelangt, den sicheren Verlust des Sehorgans selbst dann zu bedeuten pflegt, wenn es auch gelingen sollte, der primären Wundinfektion noch Herr zu werden.

Da die Bindehautverwertung nur bei dieser Form der Infektion in Frage kommt, unterlasse ich es auf die diagnostischen Merkmale der primären Uvealinfektion überhaupt hier einzugehen.

Sobald für mich die corneale Wundverunreinigung über allen Zweifel sicher gestellt ist, halte ich es für unaufschiebbar, eine genaue Untersuchung der Schnittlefzen vorzunehmen und die infiltrierten oder bereits in Erweichung und Zerfall begriffenen Teile radikal zu entfernen.

Zu dem Zweck forme ich in tiefer Narkose nach längerer Irrigation des ganzen Bindehautsackes mit lauwarmer Hydrarg. oxycyanatlösung (1:5000—3000), einen entsprechend breiten konjunktivalen doppeltgestielten Lappen, leite eine Sprengung der Wunde in ganzer Länge ein und exploriere nun aufs eingehendste, ob nur der vordere Rand, oder auch die mittleren Teile des cornealen Lappens an der Infiltration teilnehmen. Hierbei bediene ich mich mit Vorteil ganz dünner Anel'scher Sonden. Finde ich, dass nur der vordere, dann gewöhnlich gelb verfärbte und aufgeworfene Rand Sitz der Verunreinigung ist, so trenne ich denselben herzhaft mit der Schere ab, genau beachtend, dass auch wirklich alles missfarbige und erweichte Gewebe beseitigt wird. Stellte sich dagegen heraus, dass die

mittleren Teile des Hornhautparenchyms den Ort der Infiltration und des Zerfalls bedeuten, alsdann spalte ich zumindest die vordere Wand der abscessähnlichen Veränderung und schabe mit kleinsten scharfen Löffeln oder den Figur 1—3 abgebildeten Instrumenten alle in Nekrose begriffenen Massen heraus. Auch die völlige Abtragung der ganzen vorderen Abscesswand dürfte sich bei so gelagerten Fällen empfehlen.

Hierauf bemühe ich mich, die vordere und hintere Kammer sowie den Kapselsack, soweit angängig, zu reinigen. Ausserordentlich günstig wirken diesbezüglich öftere Lüftungen der Wunde und Ablassen des neu angesammelten Humor aqueus. Aber auch die direkte Einwirkung von das Gewebe wenig reizenden keimtötenden Mitteln, insbesondere von lauwarmen, schwachen Lösungen (etwa 1:10000) des Hydrarg. oxycyanatum kann unbedenklich erprobt worden. Freilich pflegen die auf der Uvea liegenden, sowie die in den Kapselsack hinein erfolgten Ausscheidungen gewöhnlich dem nur unter geringem Drucke anzuwendenden Irrigationsstrome — ich bediene mich eines Undine ähnlichen Glasinstrumentes — nicht zu weichen. Dies erscheint für den Erfolg aber auch nicht unbedingt erforderlich. Jedenfalls bleiben alle Versuche einer mechanischen Entfernung dringend zu widerraten, man würde sicher nichts erreichen, zweifellos aber einen die mykotische Entzündung sehr erhöhenden traumatischen Reiz hinzufügen.

Nach einer derartigen Beseitigung der die primäre Infektion tragenden infiltrierten oder erweichten Lappenpartien und versuchten Ausschwemmung der Mikroben aus den Camerae und dem Kapselsacke, schloss ich die corneale Wunde mit dem doppeltgestielten Bindehautlappen und erreichte, wie die angefügten Krankengeschichten aufs unzweifelhafteste darthun, geradezu unerwartete Resultate. In neuerer Zeit halte ich mich für verpflichtet, ausserdem noch subkonjunktivale Injektionen von Sublimat oder besser von Hydrarg.-oxycyanatlösungen in Anwendung zu ziehen. Nach meiner Überzeugung kann über die manchmal ganz überraschende Heilkraft derselben bei infektiösen

Erkrankungen der Gefässhaut auch nicht der mindeste Zweifel mehr bestehen. Bedenkt man, dass eine schädliche Wirkung völlig ausgeschlossen ist, so könnte es sich auch im ungünstigsten Falle doch immer nur um einen vielleicht nutzlosen Eingriff handeln und diesem unterziehe ich mich angesichts der gesehenen vorzüglichen Erfolge in Zukunft gern.

Doch lassen wir die erreichten Resultate selbst sprechen:

1. V...l, Johanna[1]), 63 Jahre alt, aus Weida, stellte sich am 3. Oktober 1891 erstmals in der Jenenser Augenklinik vor.

Patientin giebt an, als Kind im 3. Lebensjahre die Pocken durchgemacht zu haben und im Anschluss daran 4 Wochen lang blind gewesen zu sein. Das linke Auge sei von Geburt an schwachsichtig und habe stets in stärkster Konvergenzstellung gestanden. Die Verschlechterung des Visus auf dem früher immer gut funktionierenden rechten Auge datiere seit etwa einem Jahre. Ausser an sehr heftigen Kopfschmerzen will Patientin nie an einer Krankheit gelitten haben.

Der objektive Befund ergiebt stärkste Konvergenzstellung des hochgradig amblyopischen linken Auges, Tonus normal, leichte chronische Conjunctivitis beiderseits, aus den Thränensäcken auf Druck nichts zu entleeren. Beide Augen völlig reizlos, Corneae, Camerae anteriores, Regenbogenhäute normal.

Beiderseits ist die Linsensubstanz zumal in der vorderen Corticalis derart getrübt, dass eine Explorierung des Augenhintergrundes, auch nach Anwendung von Mydriaticis, nicht mehr möglich wird.

Links werden Finger in 1, rechts noch in 2—3 m erkannt; beide Gesichtsfelder frei.

In Hinblick auf die Amblyopie des linken Auges wurde der Heilplan für das rechte Auge in der Art entworfen, dass ich zunächst eine Iridektomie mit Förster'scher Reifung und zwar wegen der Enge der Lidspalte und der tiefen Lage des Bulbus nach unten anlegen und dann nach Verlauf von einigen Wochen die Extraktion folgen lassen wollte.

Die in der Jenenser Klinik seit dem Jahre 1885 methodisch geübte Durchspülung des thränenableitenden Apparates vor jeder eingreifenden Operation am Augapfel wurde in diesem Falle besonders gründlich und anhaltend ausgeführt, weil Patientin offenbar schon seit Jahr und Tag an einer Ozaena litt. Die Sublimatlösung floss am ersten Tage zwar klar, aber langsam ab. Am 3. und 4. Tage war der Strahl ein durchaus normaler. Es wurde nunmehr zur Iridektomie mit Anschluss der Linsenknetung geschritten. Völlige Heilung nach

[1]) Entnommen meinem Aufsatze: Erfolgreiche Bekämpfung einer umfangreichen Cornealeiterung im Gefolge einer Staaroperation. Korrespondenzblätter des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen 1892.

6 Tagen. Von jetzt an wieder täglich eine Sublimat-Irrikation des thränenableitenden Apparates. Da nach 14 Tagen die Trübung der vorderen Rindenmassen eine vollständige geworden, führte ich am 28. Oktober die Extraktion aus, nachdem am 27., wie das bei mir seit dem Jahre 1890 Regel ist, der ganze Bindehautsack, besonders der obere Fornix durch einen mit Sublimat befeuchteten Wattebausch abgescheuert und das Auge unmittelbar darauf bis zur Operation mit einem antiseptischen Verbande geschlossen worden war. Schnitt mit meinem Messer in einem Zuge, Punktion und Kontrapunktion in der Sklera 3 mm unter dem horizontalen Meridiane, Scheitel des Lappens 1 mm vom Limbus entfernt. Eröffnung der Linse durch ausgedehnte periphere Kapselspaltung mit dem Messer, ausserdem Entfernung der ganzen centralen Kapsel mittelst der Hakenpincette.

Die Entbindung des Linsenkörpers erfolgte sehr leicht, auch liessen sich die Cortexmassen schnell und ohne jeden Insult durch das Streichmanöver entfernen. Aufpudern von Jodoform auf die Thränenpunkte, Karunkel und Plica.

Patientin äusserte keine Klagen, dieserhalb erfolgte der Verbandwechsel erst nach 24 Stunden. Das Auge erscheint völlig reizlos, Wunde linear geschlossen; Cornea glänzend.

In der Nacht vom 30. zum 31. Oktober warf sich die Kranke sehr unvernünftig im Bette herum. Plötzliches Auftreten von Schmerzen, die aber bald wieder wichen. Ich verband am Morgen und fand die vordere Kammer aufgehoben, sonst alles, insbesondere die Wundränder von tadellosem Aussehen.

Am 1. November zeigte sich die Wunde geschlossen, die Camera anterior hergestellt.

Im Laufe des 2. November bemerkte die Pflegerin, dass die sehr störrische und eigensinnige Kranke trotz allen Verbietens mit den Fingern unter den Verband zu dringen und letzteren abzuheben versuchte. Nach dem Grunde hierfür befragt, giebt dieselbe nur an, sehen zu wollen. Schmerzen oder auch nur unangenehme Empfindungen werden entschieden in Abrede gestellt. In der Nacht vom 3. zum 4. November Wiederholung jener Manöver und Herabziehen des ganzen Binoculus angeblich „weil es so krabble, dass sie sich kratzen müsse“. Bei der Morgen-Visite legte Dr. Ellinger einen provisorischen Verband an. Als ich etwas später untersuchte, konnte ich konstatieren, dass der Wundrand des cornealen Lappens in ganzer Ausdehnung von Sklera bis wieder Sklera eitrig infiltriert war, und etwa $^3/_4$ mm über die periphere Wundlefze prominierte. Die Infiltration erstreckte sich, stetig schmäler werdend, zungenförmig etwa 5 mm weit bis zum Centrum corneae. Die Hornhaut war nebstdem in toto leicht rauchig getrübt, Pupille verengt, Iris, soweit zu urteilen, gelblich verfärbt.

Angesichts dieser Sachlage war guter Rat teuer. Denn dass von feuchtwarmen Kompressen, die wohl gewöhnlich bei zungenförmigen Cornealeiterungen empfohlen werden, nicht viel zu erwarten stand, schien

mir gewiss. Dazu war die Infiltration zu rapid vorgeschritten, konnte der Beginn derselben doch höchstens auf $2^1/_2$ Tage zurückdatiert werden. Auch zur Anwendung des Galvanokauters vermochte ich mit Rücksicht auf die so bedeutende Ausdehnung des Prozesses kein Vertrauen zu fassen. Nach mehrfachem Hin- und Herüberlegen schien mir schliesslich folgendes Verfahren am rationellsten.

Nachdem Patientin tief chloroformiert und der Bindehautsack längere Zeit mit Sublimat berieselt worden war, sprengte ich die Wunde in ganzer Ausdehnung und irrigierte nun zunächst des längeren die vordere und hintere Kammer mit physiologischer Kochsalzlösung. Ich überzeugte mich hierbei, dass eine nur winzige Menge von Hypopyon vorhanden gewesen war. Hierauf untersuchte ich sorgfältigst den Rand des gequollenen Hornhautlappens, indem ich durch feinste geknöpfte Silbersonden zu eruieren strebte, ob derselbe in ganzer Dicke gleichmässig, oder nur vorzugsweise in seinen vorderen oder mittleren Lagen infiltriert und erweicht sei. Es stellte sich dabei heraus, dass das Gewebe im oberflächlichen und im tiefen Drittel noch ziemlich fest gefügt, im mittleren ausserordentlich locker war, sodass man in demselben ohne jeden Widerstand sowohl bis zum Centrum corneae hinauf, wie quer vom inneren bis fast zum äusseren Ende des Schnittes mit der Sonde vordringen konnte. Es handelte sich also um eine Infiltration der Hornhautsubstanz, die aber zunächst nur in den mittleren Gewebslagen zu einer Nekrose geführt hatte.

Den allgemein chirurgischen Gesetzen Rechnung tragend ging ich nunmehr mit einer Scherenbranche in die Abscesshöhle ein und spaltete das oberflächliche Drittel der infiltrierten Hornhautsubstanz etwa im vertikalen Meridian bis zum Centrum, hob die durchtrennten Partieen und reinigte die Abscesswände so radikal als nur möglich durch Schaben mittelst Fliete, Bepinselung mit stärkerer Sublimatlösung etc.

Um diese in der Ernährung schwer geschädigten, infiltrierten Partieen nun aber dauernd unter die günstigsten Nutritionsbedingungen zu setzen, umschnitt ich unmittelbar am Limbus die Conjunctiva im ganzen Umfange der unteren Bulbushälfte, unterminierte hierauf dieselbe auf eine Ausdehnung von etwa 7—8 mm nach der Uebergangsfalte zu und legte nun in diesem Abstande einen dem Limbus konzentrischen Schnitt an, sodass ein doppelt gestieltes, annähernd gleich breites (7—8 mm) Band Bindehaut gelöst wurde. Dieses lagerte ich derart, dass es den alten Extraktionsschnitt und die infiltrierte Cornea bis zum Centrum deckte und fixierte es nach innen wie nach aussen von der Cornea durch je eine seitliche Naht, welche den gelösten Bindehautlappen etwa 3 mm unterhalb der gestielten Basis fasste und mit einer von der Basis seitlichen Bindehautstelle verband. Dabei wurde indes sorgsamst jede zu starke Spannung des Bindehautlappens vermieden.

Nach nochmaliger gründlicher Sublimatirrigation der Lidspalte und Aufpuderung von wenig Jodoform wurde ausgekochte, mit Sublimat an-

gefeuchtete Gaze auf die Augen und hierüber eine Cambric-Binde gelegt. Die Pflegerin erhielt den Auftrag, mindestens alle Stunden soviel Sublimatlösung auf das rechte Auge mit der Tropfflasche zu träufeln, dass die Flüssigkeit unter dem Verbande ablaufe.

Beim Verbandwechsel am 5. November lag der Bindehautlappen noch unverändert. Die Infiltration war scheinbar nicht weiter gegangen, vielmehr die Cornea in der ganzen oberen Hälfte wesentlich klarer geworden.

Um eine möglichste Succulenz der Hornhaut herbeizuführen, liess ich den ganzen Tag von geschulter Hand warme Sublimatkompressen machen. Erst abends kam ein feuchter Druckverband zur Anwendung.

Am 6. November zeigte sich die Cornea noch klarer, die infiltrierte Partie ein wenig verkleinert, die zur Hebung des deckenden Bindehautlappens seitlich angelegten Nähte aber durchschnitten. Infolge letzteren Umstandes war der Bindehautlappen ein wenig herabgesunken und die Hornhautmitte nicht mehr von ihm bedeckt. Die Farbe der Iris ist ganz entschieden besser geworden. Das Tags zuvor mehrmals eingeträufelte Atropin hat die Pupille mittelweit gemacht.

Von jetzt bis zum 10. November wird in gleicher Weise während des Tages mit den feuchtwarmen desinfizierenden Kompressen fortgefahren, während für die Nacht der Druckverband Platz findet.

Die Infiltration geht hierbei, man möchte sagen unter den Augen zurück, die Bindehaut verheilt fest mit dem ehemaligen Extraktions-Schnitt und in gleicher Weise mit der unteren Hälfte der gespaltenen, ehemals infiltrierten Cornea.

Der am 10. November aufgenommene genaue Status besagt, dass der Staarschnitt fest geschlossen, die Cornea-Infiltration weiter bedeutend zurückgegangen, die vordere Kammer tief, die Iris gut gefärbt und leidlich glänzend, das Corpus ciliare auf Druck nicht schmerzhaft seien. Einige schmale hintere Synechien treten auf Instillation von viel Atropin hervor. Fortan wird neben dem Mydriaticum nur 3 mal täglich eine Stunde lang die feuchte Wärme angewandt.

Am 20. November erscheint die ehemalige Infiltrationszone fast in eine lineare senkrechte Narbe verwandelt, die nur am oberen Ende noch ein kleines verdächtiges Pünktchen zeigt. Das letztere verschwindet gleichfalls bald. Doch reagiert die Pupille nicht mehr auf Atropin, verengert sich vielmehr stetig. Ende November ist das Auge völlig reizlos.

Da die fortschreitende Verengerung der Pupille bei promptester Lichtempfindung und Projektion eine Nachstaaroperation unvermeidlich erscheinen lässt, wird nach einigen Tagen wieder mit der Irrigation des thränenableitenden Apparates begonnen.

Am 14. Dezember versuchte ich in Kokainanästhesie eine Durchschneidung der Iris-Nachstaarschwarte mit meinem Nachstaar-Messerchen. Es gelingt indess nicht, mit demselben eine grössere Lücke herzustellen. Herausziehen des Messerchens ohne Abfluss eines Tropfens von Kammerwasser. Ich schreite nunmehr in derselben Sitzung zur An-

legung einer Iridektomie nach oben, die bestens und leicht gelingt und ein breites bis zum Rande reichendes Kolobom ergiebt. Nur sehr geringe Blutung. Ganz prompte Heilung. Am 24. Dezember Auge durchaus reizlos.

Die am 27. Dezember vorgenommene Untersuchung ergiebt normale Spannung des Bulbus, absolute Reiz- und Schmerzlosigkeit, mittelstarke Cataracta secundaria und einen Visus von etwa $^1/_{12}$.

In Anbetracht der vielen Stürme, die das Auge zu überstehen hatte, wird beschlossen, mit der Operation des Nachstaares noch ein bis zwei Monate zu warten, was um so leichter statthaft erscheint, als die Patientin mit dem vorhandenen Sehen sehr zufrieden und befähigt ist, gröbere Arbeiten zu verrichten. Die ein viertel Jahr später ausgeführte Discissio cataractae secundariae hob den Visus auf $^1/_4$—$^1/_3$.

Aus der mitgeteilten Krankengeschichte dürfte mit aller Klarheit und Sicherheit hervorgehen, dass es sich in dem vorliegenden Falle um eine Infiltration und eitrige Schmelzung des cornealen Lappens handelte, welche bestimmt erst nach dem vollendeten 4. Tage begann und sich innerhalb zweier Tage fast ohne alle subjektiven Beschwerden zu jener bedenklichen Höhe entwickelte, zweitens, dass eine nach rein chirurgischen Grundsätzen geleitete, mit Verwertung von Bindehaut vergesellschaftete Behandlung nicht nur Stillstand, sondern sogar eine beträchtliche Aufhellung der befallenen Partien zu bewirken vermochte.

Als bedauerlicher Zufall, welcher der Wichtigkeit des Falles auch Abbruch zu thun geeignet ist, muss aufgeführt werden, dass wir mit unseren Züchtungsversuchen zwecks Kultivierung des erregenden Mikroorganismus, Unglück hatten, sodass keine Spezifikation desselben gegeben werden kann.

2. S . . . . . a, Schneider, 69 Jahre alt, aus Naurawischken, trat am 21. April 1896 in die königl. Augenklinik zu Königsberg ein.

Beiderseits Cataracta: l. matura, r. maturescens, in den letzten 2 Jahren zur Ausbildung gekommen. Adnexa gesund, Pupillenreaktion, Projektion und Lichtempfindung normal.

24. IV. Extraktion linkerseits glatt, da Neigung zum Vorfall der Iris besteht, wird noch nachträglich eine Iridektomie angelegt.

Patient benimmt sich sehr störrisch und unfolgsam, arbeitet insbesondere häufig an dem Verbande herum. Beim Verbandwechsel am 26. IV. abends sieht gleichwohl das Auge befriedigend aus. Am 28. IV. erscheint die Conjunctiva leicht chemotisch, in der Wunde fällt, soweit

der unruhige und stark pressende Patient Einblick gestattet, die Andeutung eines grauen Belages auf. Dieserhalb Abpinselung der Wundränder mittelst eines feinen Malerpinsels mit Sublimat 1:3000. Wohlbefinden, welches aber schon am nächsten Tage weicht. Klagen über Fremdkörpergefühl, Druck etc. Neuerliche Bepinselung der Wundränder. Unter stetiger Zunahme der Chemosis entwickelt sich eine eiterige Infiltration des cornealen Lappens mit bedeutender Verdickung und Prominenz, starker Iritis, grosser Empfindlichkeit des Corpus ciliare auf Druck und vielen Schmerzen. Angesichts des stürmischen Charakters der Infektion und der Unvernunft des Kranken schritt ich am 2. V. in tiefster Narkose zur genauen Exploration der Wunde. Längere Irrigation des Bindehautsackes, hierauf Sprengung der Wunde in der ganzen Ausdehnung. Zunächst prüfte ich, ob es sich nicht vielleicht auch hier um eine Schmelzung der mittleren Schichten handle. Es zeigte sich, dass dieser Zustand nur andeutungsweise vorliege, im übrigen die Infiltration die ganze Dicke der Hornhautsubstanz umfasse, am weitesten in den vorderen Lamellen, am wenigsten weit in den tiefsten centralwärts reichend. Dieserhalb entschloss ich mich zu einem radikalen Eingriffe. Ich trennte die ganze, deutlich infiltrierte Randpartie des Lappens, welche an der Hornhautoberfläche etwa 2 mm, an der Descemet'schen Membran etwa 0,5—0,75 mm betragen mochte, mittelst Schere ab, irrigierte hierauf des längeren die vordere Kammer und den Kapselsack mit einer erwärmten physiologischen Kochsalzlösung und schritt nunmehr zur Lösung eines doppeltgestielten, 5—6 mm breiten, die Subconjunctiva mit umfassenden, also relativ dicken Bindehautlappens nächst dem Limbus in der oberen Bulbushälfte. Zwecks untadelhafter Fixierung legte ich sowohl an der äusseren wie an der inneren Seite je zwei Fäden, dabei bemühte ich mich, mit einem Stiletchen sowie mit einer geknöpften Sonde den Konjunktival-Lappen möglichst fest in den klaffenden Staarschnitt hineinzustopfen; Verband ausschliesslich mit sterilisiertem, hydrophilem Stoffe. Konsequente Applikation des Eisbeutels über den mittelst 3% Borsäurelösung ständig feucht erhaltenen Verband. Hirudines an Schläfe und Warzenfortsatz. Am nächsten Tage verhältnismässige Euphorie, die fortan anhielt. Erst am vierten Tage wechselten wir den Verband und konnten zu unserer Befriedigung konstatieren, dass der Lappen fest angeheilt, die Cornea wesentlich klarer, auch die Irisverfärbung vielleicht etwas geringer geworden sei. Von einem Weiterschreiten der Infiltration keine Andeutung. Corpus ciliare noch sehr druckempfindlich. Wir gingen nunmehr vorsichtig zu feuchtwarmen Kompressen über, liessen den Patienten schwitzen, verabfolgten auch abwechselnd trockene Schröpfköpfe an die Schläfe und in den Nacken, daneben innerlich Jodkalium. Die Cornea wurde hierbei immer klarer, die Iritis immer geringer, nur die Cyclitis erwies sich widerstandskräftig.

Noch am 20. V. finde ich ziemliche Druckschmerzhaftigkeit vermerkt. Die Lichtempfindung erscheint zweifelhaft, wir vermuten Ablatio retinae infolge cyklitischer Schwarten. Unter konsequenter Weiter-

befolgung der angegebenen Therapie wird schliesslich das Auge weiss und reizlos, sowie auf Druck schmerzfrei. Die Lichtempfindung wird immer sicherer und allmählich auch die Projektion. Am 23. VI. kann ich eine Iridektomie nach unten anlegen, die ohne nennenswerte Reaktion vertragen wird, aber nur schmal ausfällt wegen der festen Verwachsung der stecknadelkopfgrossen nach oben verzogenen und mit dem ehemaligen Staarschnitte verwachsenen Pupille. Als wir mit dem Augenspiegel untersuchen konnten, finden wir diffuse Glaskörpertrübungen, den Augenhintergrund gleichmässig verschleiert und somit der Wahrnehmung jedweder Details entzogen. Mit der Zeit trat auch hierin Wandel ein. Das Sehvermögen hob sich und betrug bei der Entlassung 18. VII. mit dem korrigierenden Glase bereits $^1/_6$. (Dr. Abele.)

Auch in diesem Falle handelt es sich um eine manifeste Lappeneiterung mit konsequenter Iridocyclitis, wie die bakteriologische Untersuchung sowohl des abgetragenen Lappensaumes, wie von humor aqueus und Exsudat aus der Vorderkammer ergab, infolge Infektion mit Staphylococcus aureus und albus, bei welcher die rein chirurgische Behandlung, bestehend in Wegnahme der eitrig infiltrierten Randteile und nachfolgender keratoplastischer Bindehautverwertung nicht nur zur Ausheilung, sondern auch zur Erhaltung eines erfreulichen Sehvermögens führte.

3. Der dritte Fall, welchen ich hier anreihen möchte, verdankt seine Sanierung nur zum Teil der Bindehautverwertung, im übrigen der konsequenten Verabfolgung von lauwarmen subkonjunktivalen Injektionen einer Lösung des Hydrarg. oxycyanatum (1:4000). Er scheint mir auf das schlagendste die Wirksamkeit besagter Therapie zu beweisen und dürfte dazu auffordern, geeignetenfalls die ja in jedem Falle unschädlichen Injektionen den anderen Massnahmen wenigstens immer noch anzugliedern.

V . . . . . n, Henriette, 40 Jahre alt, aus Hoppendorf, trat am 30. November links mit Cataracta hypermatura caspulo-lenticularis, rechts mit Cataracta incipiens behaftet in die Königsberger Augenklinik. Der Beginn der Sehstörung wird auf 12 Jahre zurück datiert, Projektion und Lichtempfindung prompt.

Die Extraktion ohne Iridektomie wurde erst am 7. XII. ausgeführt, weil sich die Durchspülung des thränenableitenden Apparates nicht tadellos vollzog. Beim Fassen der vorderen Kapsel mit Hakenpincette folgt

nach einigen lockernden Bewegungen das ganze Linsensystem. Da die Patientin sich sehr vernünftig benimmt, die Wunde gut geschlossen und das Auge wenig gereizt ist, lassen wir schon am 8. XII. den Druckverband weg und setzen die Gitterbrille auf. Wie gewöhnlich secerniert das Auge sehr stark in den nächsten Tagen. Am 12. XII. finden wir die Kammer sehr flach. Patientin hatte sich lebhaft und unvorsichtig bewegt, dabei wahrscheinlich eine Wundsprengung acquiriert. 13. XII. Kammer wieder normal tief, Pupillarfeld schwarz, Auge ziemlich blass. 17. XII. morgens fällt eine leichte iritische Reizung, abends eine deutliche Verfärbung und Ciliarinjektion auf. Die früher absolut reine Wunde imponiert als schmutzig grauer Strich. Viel Atropin, Heurteloup. Am 18. XII. können wir das typische Bild der Infektion konstatieren. Auge stark ciliar injiziert, Chemosis, Wunde graugelb verfärbt, vordere Wundränder partiell infiltrirt, Kammerwasser diffus getrübt, Irisgewebe glanzlos, schmutzig, gelockert, Corpus ciliare schmerzhaft auf Druck. Im Pupillargebiete graue Exsudatmassen.

Nach diesem Befunde konnte ich nicht im Zweifel darüber sein, dass eine neuerliche Wundsprengung aufgetreten war, welche zu einer mykotischen Verunreinigung der Wunde und zur Iritis geführt hatte. Die günstigen Erfolge bei den eben mitgeteilten und auch bei anderen hier nicht zu verwertenden Fällen veranlassten mich, sofort aktiv vorzugehen. Demgemäss wurde in tiefer Narkose zunächst der Bindehautsack sorgfältig mittelst längerer Irrigation mit lauwarmer Hydrarg.-oxycyanat.-Lösung gereinigt, hierauf die Wunde mit dem Stilet in umschriebener Ausdehnung oberflächlich gelockert, nun eine sterilisierte Pipette in die vordere Kammer geführt, das Kammerwasser vorsichtig aspiriert und eine grössere Anzahl verschiedener Nährböden beschickt. Es folgte die Präparation eines etwa 7 mm breiten, doppelt gestielten konjunktivalen Lappens. Jetzt erst lüftete ich den Hornhautschnitt in ganzer Ausdehnung, prüfte die Beschaffenheit der Wundränder, insbesondere auf Erweichungen, und schabte dieselben überall, wo sie verdächtig erschienen, ab resp. frischte sie an. Auch hiermit wurden Impfungen vorgenommen, in gleicher Weise von dem Pupillarexsudate, von welchem ich einige Partikelchen mit der Irispincette herausholte, sowie von dem Irisgewebe selbst, welches wegen der Neigung zum Vorfalle abgekappt werden musste.

Den Schluss bildete eine sorgfältige Reinigung des Wundkanals und der Camerae mittelst Irrigation und eine genaue Lagerung und Fixierung des Bindehautlappens. Feuchter Verband. Kontinuierliche Applikation des Eisbeutels.

19. XII. Der Lappen liegt sehr gut, Kammerwasser nur wenig getrübt, Iris stark entzündet, Vorderkammer normal tief.

20. XII. Annähernd Status idem, jedenfalls keine vermehrte Ausscheidung ins Pupillargebiet. Des Abends wird die Kälte unangenehm empfunden, deshalb weggelassen.

21. XII. Wir beginnen erst mit temperierten, des Nachmittags mit warmen Überschlägen, ausserdem machten wir eine subkonjunktivale

Injektion einer lauen Lösung von Hydrarg. oxycyanatum (1:5000), $^1/_3$—$^1/_2$ Spritze. An der Lagestelle des nasalen, den Bindehautlappen fixierenden Fadens am Hornhautrande zeigt sich ein Druckinfiltrat. Entfernung der Sutur.

22. XII. Auf allen Nährböden, sowohl den mit Kammerwasser wie Pupillarexsudat etc. etc. beschickten, sind Kolonien angegangen, welche sich als Reinkulturen vom Staphylococcus albus und aureus erweisen. Feuchte Wärme, viel Atropin.

23. XII. Das Druckinfiltrat ist zerfallen, sonst Status idem. Pat. erkennt sehr sicher Handbewegungen vor dem Auge. Subkonjunktivale Injektion, welche fortan jeden zweiten Tag wiederholt wird, daneben konsequent feuchte Wärme, Atropin.

25. XII. Das Geschwür beginnt sich zu reparieren. Die Iris sieht entschieden reiner aus, auch das Pupillarfeld, zumal in oberer Hälfte.

27. XII. Cornea und Kammerwasser zeigen kaum noch eine Spur von Trübung, Ulcus epithelisiert. Finger werden in $^1/_2$—$^3/_4$ Meter gezählt.

29. XII. Die Injektion des Bulbus lässt nach. V. = Finger in 1 Meter.

In den folgenden Tagen wird unter derselben Therapie das Auge stetig weisser, die Iris reiner.

Am 23. I. 98. können wir Reizlosigkeit und einen Visus mit + 8,0 Dioptr. comb. mit konvex cyl. 3,0 Axe 20 nach aussen geneigt = 0,4—0,5 feststellen. Keinerlei pathologische Veränderungen im Hintergrunde, keinerlei bedeutende Opazitäten in Corpore vitreo.

Entlassung. Bei der neuerlichen Vorstellung am 31. V. beträgt die Sehschärfe mit dem eben genannten Glase 1,0.

(Dr. Homp.)

## Historische Übersicht.

In seinem Jahresberichte für das Jahr 1876 machte H. Schoeler zuerst auf die therapeutische Verwendbarkeit der Conjunctiva bei geschwürigen Prozessen der Cornea, bei Staphylombildungen und bei Traumen aufmerksam.

Ausgehend von der klinischen Erkenntnis, dass die Pterygiumbildung in manchen Fällen kein Leiden, sondern eine schützende Hülle für die Hornhaut darstelle, bestimmt, die definitive Ausheilung eines ulcerösen Prozesses zu ermöglichen, suchte Schoeler experimentell diesen von der Natur uns vorgezeichneten Weg weiter auszubilden und auszunützen. Zu diesem Zwecke war Autor vorerst bestrebt, beim Kaninchen, später auch bei Hunden Hypopyon-Keratitiden zu erzeugen und durch Schaffung eines künstlichen Pterygium zu heilen. Thatsächlich gelang es ausnahmsweise auch beim Hunde, eine dauernde Verwachsung zwischen der Conjunctiva bulbi und dem Hornhautgeschwüre herzustellen, nicht dagegen beim Kaninchen. Nichtsdestoweniger heilten auch bei letzterem Tiere die ulcerösen Substanzverluste unter dem darüber gelegten Bindehautlappen ganz überraschend schnell, indem sich eine mächtige Vaskularisation in der Hornhaut entwickelte und eine bemerkenswerte Aufsaugung der entzündlichen Trübung vollzog. Das heilende Moment erblickte Schoeler in der transitorischen Druck- und Schutzwirkung der Bindehautlappen.

Zur Geschwürsdeckung verfuhr Schoeler nach folgenden Typen:

1. „Entsprechend der Lage des Geschwürs wird vom Limbus corneae aus die Conjunctiva soweit zum Fornix hin frei präpariert, dass bei mässiger Spannung sie brückenförmig über die

Hornhaut hinüberragt. Darauf wird an dem, ersteren gegenüberliegenden Hornhautrande ein halbmondförmiger, zweiter Bindehautlappen, der nur zur Fixierung des ersteren dient, gebildet. Nachdem der erstere unter den letzteren geschoben ist, werden sie durch Katgutfäden sorgfältig vereinigt. Die Knoten liegen auf der Conjunctiva sclerae.

2. Es wird die Conjunctiva vom Fornix aus in einer dem Geschwürsdurchmesser entsprechenden Breite bis zum Limbus hin frei präpariert und dann der so gebildete Lappen, nach erfolgter Längsachsendrehung, um seine am Hornhautrande stehengebliebene Basis gedreht, so dass jetzt die Wundfläche desselben die Hornhaut deckt. Darauf wird ein kurzer Gegenlappen, wie sub I gebildet und die Vereinigung desselben in gleicher Weise ausgeführt.

3. Die Conjunctiva wird (wie sub II) vom Fornix aus gelöst und der Lappen um seine Basis am Hornhautrande so umgeklappt, dass die epitheliale Fläche desselben die Hornhaut deckt. Darauf wird in einzelnen Fällen das Epithel desselben, entsprechend dem Geschwürsgrunde, mit einem Messer abgeschabt. Fixierender Gegenlappen wie vereinigende Suturen werden ebenso angelegt wie sub I und II.

4. Es wird ein Lappen vom Fornix aus formiert und wie sub III mit seiner epithelialen Fläche zur Deckung gebracht. Darauf wird gegenüber gleichfalls vom Fornix aus ein gleich langer Lappen gebildet, der über den ersteren gezogen wird. Es liegt demnach auf der Wundfläche des oberen die Epithelfläche des unteren. Die Vereinigung der Basis des einen mit dem freien Ende des anderen Lappens und umgekehrt erfolgt wiederum durch auf der Conjunctiva Sclerae gelegene Katgutsuturen. Letztere werden durch die freien Seitenränder derselben gelegt.

5. In gleicher Weise wie sub IV wird mit der Präparation der Lappen vorgegangen. Die freie Wundfläche des mit seiner epithelialen Fläche die Hornhaut berührenden Decklappens, fällt jetzt jedoch nach zuvor erfolgter Drehung um die Basis auf die Wundfläche des Stützlappens, sodass jetzt die Wund-

flächen beider Lappen sich berühren. Die Vereinigung derselben erfolgt wie sub IV.

6. Imitation des Naturvorganges: a) Mit der Schere wird die Conjunctiva in einer dem Geschwür erforderlichen Breite vom Fornix aus soweit zum Limbus hin gelockert, dass das Ulcus von der jetzt über die Hornhaut hinüberhängenden Bindehautduplikatur gedeckt wird. Zur Fixierung derselben wird die seitlich gelegene Conjunctiva vom Limbus aus frei präpariert. Nach erfolgter Anfrischung der unteren, das Ulcus deckenden Epithelfläche werden die Seitenränder der Bindehautduplikatur mit den seitlichen Stützlappen durch Katgutfäden so vereinigt, dass die Knoten auf ersterer zu liegen kommen. Der am Fornix gesetzte Bindehautdefekt wird gleichfalls durch parallel dem Fornix verlaufende Suturen geschlossen. Diese Methode ist nur bei randständiger Lage des Hornhautgeschwürs oder Defekts anwendbar. b) Bei centraler Lage desselben muss ein langer, gegenüberliegender Stützlappen, wie sub IV gebildet werden, da seitliche von keinem Nutzen sind. Zweck der letzteren in diesem Falle ist nur transitorische Fixierung des ersteren in seiner Lage".

Von diesen Methoden wurde die erste wegen der notwendigen Zerrungserscheinungen bei jeder Bewegung des Auges bald definitiv aufgegeben, die zweite nur selten, sehr oft dagegen die dritte und vierte geübt. Auch für die sechste lag nur ein enges Indikationsgebiet vor.

Von den 3 Fällen einer dauernden, primären Pterygiumbildung wurde einer mittelst Befolgung der zweiten, die beiden anderen mittelst Befolgung der Methoden 6a und 6b gewonnen.

„Niemals wurde zur Lappenbildung die Conjunctiva in ihrer ganzen Dicke, sondern stets nur ihr oberflächliches Blatt benutzt".

Vor der Deckung wurde ein schmutziger Geschwürsgrund mit einem in Chlorwasser getauchten Pinsel sorgfältig gereinigt.

Gestützt auf seine Resultate beim Tierexperiment zog nunmehr Schoeler die Bindehaut zu therapeutischen Zwecken und zwar mit bestem Erfolge heran bei geschwürigen Prozessen der Hornhaut von grösserer, gefahrvoller Ausdehnung mit oder ohne Irisprolaps (5 mal), fernerhin bei Staphylombildungen (4), bei

perforierenden Hornhaut- und Sklerawunden (6), bei cystoider Vernarbung (1), im ganzen in 16 Fällen. Im Bericht pro 1877 fügte Schoeler diesen Angaben noch 5 weitere, die ausserordentliche Heilkraft der Bindehautlappen ilustrierende Krankenberichte über 4 Skleralwunden und 1 Staphylomoperation hinzu.

Die Publikation in einem doch immerhin nur wenig gelesenen Jahresberichte war wohl der Grund, dass diese bedeutsamen Angaben Schoelers keine oder nur ungenügende Beachtung fanden. Wenigstens treffen wir weder in den Fachzeitschriften, noch in allgemein medizinischen Blättern der nächsten Jahre eine Bezugnahme darauf an.

Angesichts der Aussichtslosigkeit der geltenden Therapie bei den für den Bestand der Augen häufig so verhängnisvollen ulcera perforantia kam ich 1883[1]) nach mannigfachen Erwägungen und Versuchen schliesslich auf die Heilwirkung der Bindehautimplantation. Denn da ich mich auf Grund klinischer Beobachtungen immer mehr in die Überzeugung vertiefen musste, dass als Endursache der Etablierung eines Ulcus perforans doch nur eine ernste Ernährungsstörung der betreffenden Partie der Cornea sowie ferner eine Herabsetzung der vitalen Energie der periulcerösen Regionen angenommen werden könne, schien es mir angesichts des notorischen Mangels an Reparationsneigung nicht nur logisch, sondern auch zunächstliegend, zum Ersatze der zugrundegegangenen Substanz und zur Vermeidung des völligen Durchbruches ein anderes Gewebe einzupflanzen. Zuerst musste dabei natürlich an die Transplantation von tierischer Hornhaut gedacht werden. Die Erwägung indes, dass eine so mangelhaft ernährte Stelle, wie die des Ortes des Ulcus perforans, kaum eine geeignete Unterlage für eine Gewebsübertragung darstellen dürfte, liess jene Absicht schnell ersterben. Um so plausibler wurde mir dagegen die Einheilung von Bindehaut, welche bekanntlich der Hornhaut histiogenetisch ungemein nahe steht. Überzieht dieselbe doch auch normaliter die Vorderfläche

1) H. Kuhnt, Vorschlag einer neuen Therapie bei gewissen Formen von Hornhautgeschwüren. Wiesbaden 1884. F. Bergmann.

der Cornea gewissermassen schützend und schirmend, wenn auch, entsprechend der optischen Dignität des Ortes, in modifizierter Ausbildung. Sehen wir ferner doch auch bei so vielen Hornhauterkrankungen, dass sich zu ihrer Heilung geradezu eine Art Bindehaut in Form des Pannus neubilden muss. Wie sich aber bei völlig unabhängiger Arbeit — ich hatte von der Existenz der Schoeler'schen Mitteilungen auch nicht die geringste Ahnung — schon a priori nicht anders erwarten lässt, war ebenso wie der Weg, auf welchem wir beide zum Grundprinzip gelangten, ganz besonders auch die Verwertung und die Technik der Ausführung eine durchaus verschiedene!

Schoeler erblickte das Hauptmoment des Eingriffs, wie bereits bemerkt, darin, durch die konjunktivale Deckung eine vorübergehende Schutz- und Druckwirkung auszuüben, unter welcher die durch Geschwür, Trauma etc. verletzte Bulbuskapsel sich reparieren könnte. Schon die Lagerung der epithelialen Flächen der Konjunktivallappen in den Substanzverlust (III und IV) dokumentiert, dass er auch gar keine Einheilung an der Stelle des Defektes anstreben konnte, obschon sie in einigen Fällen partiell auftrat. Mich leitete dagegen die Absicht, direkt Ersatzgewebe einzupflanzen durch Transplantation der nahe verwandten Conjunctiva, also gewissermassen eine Hornhaut- oder Sklerabildung auszuführen. Ich erreichte dies in allen Fällen durch Lösung eines entsprechend geformten, gestielten Lappens von der Bulbusbindehaut und Implantation desselben mit seiner Wundfläche auf den gereinigten Geschwürsgrund. Auch die Übertragung stielloser Bindehautstücke führte zur An- und Verheilung auf ulcerösen Flächen. Die anfänglich eng begrenzten Indikationen wurden bald [1]) erweitert, indem ich sie nicht mehr auf traumatische Defekte und Ulcera perforantia beschränkte, sondern auch auf grosse Substanzverluste überhaupt, auf katarrhale

[1]) Kuhnt, Weitere Mitteilungen über die Heilung tiefer, zur Perforation tendierender Hornhautgeschwüre durch konjunktivale Deckung. Berliner Klin. Wochenschr. 1884. Nr. 27.

Randgeschwüre und auf Wunden, die durch Abtragung von partiellen Randstaphylomen entstehen, ausdehnte.

In weiteren Arbeiten legte ich die Verwertbarkeit der Bindehaut zur Bekämpfung des Ulcus serpens[1]) sowie einzelner Wundinfektionen dar. Technisch vervielfältigte ich das Verfahren, indem ich für einige Fälle, namentlich für centralgelegene Cornea-Affektionen die Entnahme eines doppeltgestielten Bindehautlappens[2]), welcher bessere Ernährungsbedingungen besitzt, also auch wesentlich lebensfähiger sein dürfte, in Anwendung brachte, ferner dadurch, dass ich für manche Traumen eine Überspannung[3]) der ganzen oder eines Teils der Hornhaut mit der am Limbus in toto oder partiell losgetrennten Bindehaut empfahl.

Nachdem ich fortdauernd den Konjunktivaloperationen seit 15 Jahren mein besonderes Interesse gewidmet habe, wie aus der vorstehenden Darstellung ohne weiteres einleuchten dürfte, scheint nunmehr eine komparative Würdigung der von Schoeler und von mir angegebenen Methoden wohl erlaubt und berechtigt.

Sehen wir von den traumatischen Verletzungen der Cornea und Sklera ab, bei welchen zwecks linearer und schneller Vereinigung besondere Gesichtspunkte massgebend bleiben, richten wir also unser Augenmerk auf die ulcerösen Prozesse und ihre Folgen, welche bekanntlich ein erhebliches Kontingent für die Bindehautoperationen stellen, so darf wohl, ohne wesentlichen Widerspruch fürchten zu müssen, gesagt werden, dass die direkte Einheilung, die keratoplastische Verwertung der Bindehaut unbedingt vorzuziehen ist. Und zwar scheinen mir gegenüber dem Schoeler'schen Verfahren folgende Momente hervorhebenswert:

1) Kuhnt, Zur Therapie des Ulcus corneae serpens. Korrespondenzblätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins in Thüringen 1887.

2) Kuhnt, Erfolgreiche Bekämpfung einer umfangreichen Cornealeiterung im Gefolge einer Staaroperation. Korrespondenzblätter des Allgemeinen ärztlichen Vereins in Thüringen 1892.

3) Sitzungsberichte der ophthalmol. Gesellschaft zu Heidelberg 1892.

1. Es benötigt zur Ausführung meiner Methoden stets einer viel kleineren Bindehautpartie. Wenn schon im allgemeinen an gesunden Augen ein solcher Vorrat von Conjunctiva besteht, dass diesem Argumente vielleicht auf den ersten Blick keine grosse Bedeutung beigelegt wird, so möchte ich doch darauf hinweisen, dass jedes Inviduum auch aus anderen Gründen noch Einbusse an diesem Gewebe erleiden kann, dass das eventuell unnötig geopferte also mal schmerzlich vermisst werden könnte.

2. Der Ausgleich des durch Trauma oder ulceröse Prozesse erzeugten Gewebsmanquos wird schneller herbeigeführt. Die Richtigkeit dieser Behauptung liegt ohne weiteres auf der Hand. Denn die Neubildung von den Rändern resp. dem Grunde des Defekts kann unter allen Umständen um das Quantum des lebendig übertragenen und zur Anheilung gebrachten Bindehautstückes geringer bleiben, mithin schneller beendet sein.

3. Der Defekt wird nicht ausschliesslich durch neugebildete Narbenmassen, sondern zum guten Teil durch ein überaus elastisches, dem Mutterboden nahestehendes Gewebe ausgefüllt. Hierauf möchte ich auch die Thatsache zurückführen, dass ich, trotzdem oftmals ungemein grosse geschwürige Flächen für die keratoplastische Operation in Frage kamen, nur verschwindend selten eine staphylomatöse Vorwölbung auftreten sah.

4. Die Trübung im Hornhautgewebe an Stelle des Defektes ist eine wesentlich geringere, ferner die Aufhellung der umgrenzenden Gewebspartien eine bedeutend vollkommenere. Zur Feststellung dieses Punktes habe ich mehrfach vergleichsweise auch die Schoeler'schen Verfahren angewandt, besonders gern bei Patienten, wo zwei zu deckende Stellen an der Hornhaut eines oder beider Augen vorlagen. Dabei wählte ich für die keratoplastische Implantation grundsätzlich den ungünstiger gelagerten Geschwürsgrund, konnte mich trotzdem aber ausnahmslos von der wesentlich unbedeutenderen Trübung überzeugen.

Aus den bis zur Stunde in der Litteratur vorliegenden anderweitigen Mitteilungen über diesbezügliche Konjunktivaloperationen

geht hervor, dass ausschliesslich die von mir empfohlenen Methoden der keratoplastischen Einheilung Nachahmung gefunden haben.

J. R. da Gama Pinto[1]) beschreibt 3 Fälle, bei welchen nach erfolgter Perforation und Abtragung des vorliegenden Prolapses durch Einstopfen eines stiellosen Bindehautläppchens eine schnelle und überaus befriedigende Heilung erzielt wurde. Das Bindehautläppchen wurde, ebenso wie ich dies bei nicht perforierten Geschwüren bereits gethan hatte, mit der wunden Fläche aufgelegt und mit einem Stiletchen oder einer Knopfsonde in die Durchbruchstelle hineingeschoben. Möglicherweise, fügt Pinto seiner Mitteilung an, „würden sich vielleicht auch Hornhautfisteln, sowie die hartnäckigen Hernien der Descemetschen Haut" in derselben Weise beseitigen lassen.

Der Auflagerung gestielter Lappen redet E. Meyer[2]) das Wort zur Vermeidung einer Infektion des Augeninnern bei ungenügend vernarbten Prolapsen. Denn wenn ja die endogene Infektion auch als möglich anerkannt werden müsse, so sei doch das Gewöhnliche, zumal bei Irisvorfällen innerhalb der Lidspalte, dass die externe Infektion, d. h. das Eindringen von Mikroorganismen infolge Epithelveränderungen oder Geschwürsbildungen an der Narbenoberfläche des Prolapses Platz greife und im weiteren Gefolge die Glaskörpereiterung erzeuge. Um derartige Fälle auszuschalten, seien in Anbetracht der Unmöglichkeit den Konjunktivalsack dauernd aseptisch zu erhalten, Conjunctivalüberpflanzungen vorzunehmen. Nach einer späteren brieflichen Mitteilung an Weiss[3]) operiert Meyer in folgender Weise:

1. Wenn Narben, deren ektatische Wandungen eine Infektion erleichtern, im Bereiche der Konjunktiva liegen, so wird letztere um die Narbe in passender Weise excidiert, ferner die Conjunctiva auf einer Seite derartig gelockert, dass sie ohne Mühe über

[1]) Zur Behandlung des Irisvorfalls bei Hornhautgeschwüren. Klinische Monatsbl. f. Augenheilkunde 1887.

[2]) E. Meyer, Klinischer und experimenteller Beitrag zur Infektion vernarbter Irisvorfälle auf endogenem Wege. Schutz derselben gegen ektogene Infektion. Sitzungsbericht d. ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg. 1892. S. 192.

[3]) Archiv für Augenheilkunde XXXIII. Heft 3. S. 336.

die Narbe hinweggezogen und auf der anderen Seite mit ein Paar Nähten befestigt werden kann.

2. Handelt es sich um eine Narbe auf der Cornea, so wird ein Bindehautlappen parallel der der Narbe zunächst liegenden Hornhautperipherie gebildet, über die Narbe hinweggelegt und an der gegenüberliegenden Seite angenäht, nachdem vorher an dieser Stelle die Sklera blossgelegt worden.

3. Bei ausgedehnten ulcerierenden Narben der Cornea, die zu häufigen Entzündungen Anlass geben, wird die Conjunctiva nasal und temporal von der ganzen Hornhautperipherie bis zum Äquator losgelöst und über der Cornea zusammengenäht. Zur Vermeidung von Faltenbildungen dienten oben und unten auf der Sklera keilförmige Einschnitte. Ebenso leicht ist es, oben und unten die Conjunctiva abzulösen und horizontal über die Cornea zusammenzunähen.

„Bei allen diesen Operationen werden ektatische Narben vor der Konjunktivalüberpflanzung mit dem Thermokauter nivelliert".

Die sub 3 angegebene Methode, ohne die keilförmigen Einschnitte auf der Sklera, hatte ich 1892 gelegentlich der Diskussion des Meyer'schen Vortrags beschrieben und durch Zeichnungen an der Tafel erläutert und zwar fand ich dieses Verfahren indiziert bei grossen, über die ganze Hornhaut reichenden, penetrierenden Verletzungen. Auch machte ich damals auf die Anlegungsart der Fäden aufmerksam, um Hornhauttrübungen bez. oberflächliche Geschwüre infolge Druckes der Knoten zu vermeiden.

Auf dem Edinburger Kongresse 1894 empfahl Snellen[1]) die Verwertung eines Bindehautlappens bei den chirurgischen und traumatischen Verletzungen der Cornea und Sklerotika.

L. de Wecker[2]) rühmt eine provisorische Deckung der Hornhaut in ihrer Totalität, wenn es sich um perforierende

[1]) Snellen, On the subconjunctival treatment of operative and traumatic wounds of the Cornea and Sclerotic. Internationaler ophth. Kongress zu Edinburg. Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1894, S. 273.

[2]) L. de Wecker, traitement des blessures de la cornée par l'occlusion conjunctivale, Annales d'Ocul. 112. S. 293.

Traumen handelt „à cet effet, je détache soigneusement la conjonctive tout autour de la cornée en y laissant adhérer autant que possible de tissu sous-conjonctival, pour former une calotte, comme on le fait dans l'opération de l'ablation du staphylome. Après détachement....cette membrane est réunie suivant le degré de compression que l'on veut exercer sur le globe oculaire, soit par une suture en bourse soit par quatre à six sutures verticales". Auch bei teilweisen Abtragungen von Hornhautstaphylomen sah de Wecker gute Resultate von diesem Vorgehen. Dasselbe fand Nachahmung von Bourgeois[1]) und von Antonelli[2]).

In neuester Zeit hat L. Weiss[3]) 4 Fälle beschrieben, bei welchen es ihm glückte, durch Implantation grosser doppeltgestielter Lappen sehr bedeutende Substanzverluste der Hornhaut infolge geschwürigen Zerfalles in befriedigendster Weise zur Heilung zu bringen. Die technische Ausführung entspricht dem von mir (in den Korrespondenzbl. 1892) angegebenen Verfahren, mit dem alleinigen Unterschiede, dass ich die Hebung und Lagerung des Bindehautbandes durch eine andere Fixierung bewirkte.

Schliesslich sei noch der Mitteilung von Normann-Hansen[4]) Erwähnung gethan, welcher Autor in einem Falle von umschriebenem Skleradefekte auf dem Corpus ciliare durch Versengung die Bindehaut von beiden Wundrändern in weiter Ausdehnung lockerte und mittelst einiger Suturen über der Wunde vernähte. Es folgte eine schnelle und leichte Heilung mit fast vollem Visus.

---

1) Bourgeois, Rev. d'Ophthalm. 1894. S. 156.

2) Antonelli, Société d'Ophthalmologie de Paris. 6. Nov. 1894.

3) L. Weiss, Über Transplatation brückenförmiger Bindehautlappen zur Deckung von ausgedehnten Hornhautdefekten mit Irisvorfall. Archiv f. Augenheilkunde. XXXIII. Bd. Heft 3. S. 311.

4) Normann-Hansen, Über Konjunktivalplastik bei Wunden der Ciliargegend. Centralblatt für prakt. Augenheilkunde 1896, S. 353.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Soeben erschien:

# Bericht

über die

Sechsundzwanzigste Versammlung

der

# Ophthalmologischen Gesellschaft.

**Heidelberg 1897.**

Unter Mitwirkung von

**E. von Hippel** und **A. Wagenmann**

redigirt durch

**W. Hess** und **Th. Leber.**

*Mit 13 Tafeln und 9 Abbildungen im Text.*

*Mk. 7.—.*

Auszug aus dem Inhalts-Verzeichniss:

## Festsitzung

am 5. August 1897.

**Begrüssung** durch W. Hess (Mainz).
**Verkündigung des Gräfe-Preises** durch Th. Leber (Heidelberg).
**Vorträge:**

## Erste wissenschaftliche Sitzung

am 5. August 1897.

I. Zur Pathogenese der Stauungspapille. Von E. Krückmann (Leipzig).
II. Accommodative Ortsveränderungen der Linse. Von L. Heine (Marburg).
III. Mikroskopische Fixirung des Accommodationsaktes. Von L. Heine (Marburg).
IV. Ueber das Auge des Neugeborenen. Von E. v. Hippel (Heidelberg).
V. Ueber einige seltenere Glaucomfälle und über die Wirkung der Accommodation beim primären Glaucom. Von C. Hess (Marburg).
VI. Ueber die elastischen Fasern in der Lamina cribrosa und im Sehnerven. Von H. Sattler (Leipzig).
VII. Ueber die bandförmige Hornhauttrübung. Von Th. Leber (Heidelberg).
VIII. Sarcom der Iris. Von W. Mayweg (Hagen).

*Fortsetzung des Inhalts-Verzeichnisses siehe nächste Seite.*

## Zweite wissenschaftliche Sitzung

am 6. August 1897.

IX. Zur Lehre von den Augenmuskellähmungen. Von L. Bach (Würzburg).

X. Experimentelle Studien zur Kenntniss der Innervation der inneren und äusseren vom Oculomotorius versorgten Muskeln des Auges. Von St. Bernheimer (Wien).

XI. Ueber monoculäre Diplopie ohne physikalische Grundlage. Von A. Bielschowsky (Leipzig).

XII. Ueber das Verhalten des Gesichtsfeldes der Schielenden. Von L. Weiss (Heidelberg).

XIII. Opération du Ptosis complet par autoplastie ou greffe musculaire. Par A. Darier (Paris).

XIV. Ueber die anatomische Grundlage des Ringscotomes nebst Beiträgen zur Kenntniss syphilitischer Veränderungen am Auge. Von Karl Baas (Freiburg i. Br.).

XV. Ueber den intermittirenden Exophthalmus. Von A. Vossius (Giessen).

## Dritte wissenschaftliche Sitzung

am 7. August 1897.

XVI. Ueber die Funktion der sogenannten „parareticulären“ oder „amakrinen“ Zellen in der Retina. Von O. Schirmer (Greifswald).

XVII. Zur Kenntniss der Circulationsstörungen in den Netzhautgefässen. Von A. Wagenmann (Jena).

XVIII. Ueber Chorioretinitis sympathica. Von O. Haab (Zürich).

XIX. Eine besondere Art von Scheintumor im Auge. Von O. Haab (Zürich).

XX. Ueber die Erhöhung des intracraniellen und intraocularen Druckes. Von B. Stölting (Hannover).

XXI. Was wissen wir über die Entstehung der phlyctänulären (sog. scrophulösen, ekzematösen) Augenentzündungen? Von Th. Axenfeld (Rostock).

XXII. Hydrophthalmus congenitus. Von E. von Hippel (Heidelberg).

XXIII. Ueber operative Behandlung der Ectopia lentis congenita. Von H. Sattler (Leipzig).

XXIV. Ueber die Combination von intraocularen Geschwülsten mit Phthisis bulbi. Von Th. Leber (Heidelberg).

XXV. Ueber die Behandlung der gonorrhoischen Conjunctivitis der Erwachsenen mit der von Kalt empfohlenen Methode der Ausspülungen durch schwache Lösungen von Kalium hypermanganicum. Von Th. Leber (Heidelberg).

XXVI. Ansammlung von Fett im oberen Theil der vorderen Augenkammer. Von Th. Leber (Heidelberg).

XXVII. Entwicklung von Fadenpilzen im Glaskörper nach Stichverletzung durch ein Messer. Von Th. Leber (Heidelberg).

## Demonstrations-Sitzung.

**Ueber Hemeralopie.** Speciell akute idiopathische Hemeralopie Von Dr. **Hans Krienes**, Oberstabsarzt, Privatdozent an der Universität Breslau. Mit 7 Tafeln und 14 Textabbildungen. M. 7.—

**Bericht über Tausend Staaroperationen Sr. Königl. Hoheit des Herrn Herzogs Dr. Carl in Bayern.** Herausgegeben von Assistenz-Arzt Dr. med. **H. Zenker** in München. M. 5.—

**Schweigger's Vorlesungen über den Gebrauch des Augenspiegels.** Lehrbuch der Ophthalmoskopie, bearbeitet und erweitert von Dr. **Richard Greeff**, Professor an der Universität Berlin. M. 3.60

**Sehprobetafeln zur Bestimmung der Sehschärfe für die Ferne.** Von Dr. **Leopold Weiss**, Professor an der Universität Heidelberg. M. 2.40

**Die Retina der Wirbelthiere.** Von **S. Ramón y Cajal**, Prof. der Histologie a. d. medizin. Fakultät zu Madrid. Uebersetzt und mit Einleitung versehen von Dr. **Richard Greeff**, Professor an der Universität Berlin. Mit 7 Doppeltafeln und 3 Figuren im Texte. M. 18.60

**Zur Lehre von der Innervation der Pupillenbewegung.** Von Dr. **E. P. Braunstein**, Privatdocent in Charkow. M. 4.—

**Farbenlehre.** Von Dr. **Ludwig Mauthner**, weil. o. ö. Professor der Augenheilkunde an der Universität Wien. **Zweite**, vielfach geänderte Auflage. M. 4.—

**Ueber das Vorkommen von scharfbegrenzten Ektasien im Augengrunde und über partielle Farbenblindheit bei hochgradiger Myopie.** Von Professor Dr. **L. Weiss** in Heidelberg. Mit 8 Tafeln und 15 Abbildungen. M. 5.—

**Neue Erfahrungen über luetische Augenerkrankungen.** Von Dr. **Alexander**, weil. dirig. Arzt der Augen-Heilanstalt für den Reg.-Bez. Aachen, Badearzt, Mitglied der ophthalmolog. Gesellschaft zu Heidelberg. M. 2.—

**Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Hornhautrefraction.** Von Dr. **Adolf Steiger**, Augenarzt in Zürich. M. 3.60

**Das Sehen der Schielenden.** Eine ophthalmologisch-physiologische Studie. Von Dr. **Alfred Graefe**, Professor der Augenheilkunde und Geh. Med.-Rath zu Halle. Mit 4 Figuren im Text und 1 Tafel. M. 1.60

**Glaucom und Sehnervenleiden.** Von Dr. C. **Schweigger**, Professor der Augenheilkunde in Berlin. Mit 21 Abbildungen. M. 2.—

---

**Die Erholungsausdehnung des Gesichtsfeldes unter normalen und pathologischen Bedingungen.** Von Dr. **Herm. Wilbrand**, Augenarzt am allgemeinen Krankenhaus in Hamburg. Mit 8 Tafeln und 2 Textabb. M. 6.—

---

**Die hemianopischen Gesichtsfeld-Formen und das optische Wahrnehmungscentrum.** Ein Atlas hemianopischer Defekte. Von Dr. **Herm. Wilbrand**, Augenarzt am allgemeinen Krankenhaus in Hamburg. Mit 24 Figuren und 22 Tafeln. M. 6.—

---

**Augenärztliche Therapie für Aerzte und Studierende.** Von Dr. **M. Ohlemann**, Augenarzt in Minden i. W. M. 3.—

---

**Der Nystagmus der Bergleute.** Von Dr. **A. Nieden**, Sanitätsrath in Bochum in Westfalen. Mit 10 Lichtdrucktafeln und 3 Abbildungen im Text. M. 8.60

---

**Experimentelle Studien über Galvanolytische-Kataphorische Einwirkungen auf das Auge.** Von Prof. Dr. **Schoeler** und Dr. **Albrand** in Berlin. M. 1.—

---

**Winke zur Diagnose der peripheren und centralen Nervenkrankheiten** mit Hülfe der wichtigsten ophthalmologischen Untersuchungsmethoden. Von Dr. med. **Charles A. Oliver**, Augenarzt in Philadelphia. Uebersetzt von Dr. **Julius Wolff** in New-York. M. —.80

---

**Die medizinische und operative Behandlung kurzsichtiger Störungen.** Von Prof. Dr. **A. Mooren**, Geh. Med.-Rath in Düsseldorf. M. 3.60

---

**Anleitung zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen.** Von Dr. med. **A. Groenouw**, Privatdozent an der Universität Breslau M. 2.40

---

**Ueber das Wachsthum des menschlichen Auges** und über die Veränderung der Muskelinsertionen am wachsenden Auge. Von Professor Dr. **L. Weiss** in Heidelberg. Mit 3 Tafeln. M. 2.80

Neuester Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

# Farbenlehre.

Von

**Ludwig Mauthner,**

weil. o. ö. Professor der Augenheilkunde an der Universität Wien.

**Zweite, vielfach geänderte Auflage.**

*Preis: M. 4.—.*

. . . . Das Bücherjahr 1895 bringt uns als eine der ersten Erscheinungen der ophthalmologischen Literatur eine „Farbenlehre" von L. Mauthner, welche bescheiden als „zweite, vielfach geänderte Auflage" bezeichnet wird, obwohl sie im Grunde eine völlig neue Bearbeitung dieses hochinteressanten, aber äusserst schwierigen Themas ist. Der Name des Autors, dessen „Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde" Gemeingut aller gebildeten Aerzte geworden sind, nicht zuletzt deshalb, weil sie die schwierigsten Kapitel in einer leicht fasslichen, auch dem Nicht-Specialisten ohne jede Mühe verständlichen Art behandeln, liess erwarten, dass auch seine neue „Farbenlehre" sich ihren Vorgängern würdig anreihen werde, und die Anordnung des Stoffes, die leichtfliessende, von geistreichem Aperçus gewürzte und doch ernst wissenschaftliche Diction bestätigen die aprioristische Vermuthung. . . .

. . . . Diese kurze Uebersicht wird bestätigen, dass die „Farbenlehre" Mauthners mit dem Tage ihres Erscheinens ein unentbehrliches Handbuch des praktischen Augenarztes, eine lehrreiche Lectüre für den Mediciner überhaupt geworden ist.

*Elschnig in „Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark".*

---

Früher erschienen von demselben Verfasser:

| | |
|---|---|
| ***Die sympathischen Augenleiden*** . . . . . | Mk. 3.— |
| ***Gehirn und Auge.*** Mit Abbildungen . . . . | Mk. 7.— |
| ***Glaucom.*** Mit Abbildungen . . . . . | Mk. 2.60 |
| ***Secundär-Glaucom und Glaucom-Theorien*** | Mk. 5.80 |
| ***Die Lehre vom Glaucom.*** Mit Abbildungen . | Mk. 8.40 |
| ***Die Nuclearlähmung*** . . . . . | Mk. 2.40 |
| ***Die nicht nuclearen Lähmungen*** . . . . . | Mk. 2.— |
| ***Diagnostik und Therapie der Augenmuskellähmungen.*** . . . . . | Mk. 5.60 |
| ***Die Lehre von den Augenmuskellähmungen.*** Mit Abbildungen . . . . . | Mk. 10.— |

# Atlas

der

# Histopathologie der Nase, der Mundrachenhöhle und des Kehlkopfes.

*Enthaltend 77 Figuren auf 40 Tafeln in Farbendruck und 8 Zeichnungen.*

Bearbeitet von

**Dr. Otto Seifert,** Professor in Würzburg. und **Dr. Max Kahn,** Specialarzt in Würzburg.

*In Mappe. Preis: M. 27.—.*

. . . . Die Bilder sind colorirt, durchweg ausserordentlich klar und übersichtlich, naturtreu und prachtvoll gezeichnet und mit erklärendem Text versehen. Man kommt in Verlegenheit, wenn man sagen soll, welches dieser Bilder am besten gelungen ist. — Alle lassen nichts zu wünschen übrig . . . .

Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieses Werk eine allseitige, wohlverdiente Beachtung finden wird. Dasselbe ist und bleibt für den Laryngologen ein geradezu unentbehrlicher Berather, für den Forscher auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie ein erwünschtes Hilfsmittel zur raschen Orientirung und für den praktischen Arzt eine willkommene Stütze für seine Studien und für die Kontrolle seiner operativen Thätigkeit. — Die Ausstattung ist eine prachtvolle und der Preis (27 Mk.) muss im Verhältniss zu dem, was das Werk bietet und wie es ausgestattet ist, als ein sehr mässiger bezeichnet werden. *Deutsche med. Wochenschrift.*

. . . . Auf den vierzig Tafeln, von welchen jeder ein erläuternder Text beigegeben ist, werden wir durch 79 Abbildungen gründlich über das ganze Gebiet der Nasen-, Mund-, Rachen- und Kehlkopfkrankheiten belehrt. Die Abbildungen selbst sind nicht etwa schematischer Natur, sondern grösstentheils naturgetreuest wiedergegebene Originale. Man muss beim Anblick den rastlosen Fleiss der Herausgeber bewundern . . . .

. . . . Und so möge das vortreffliche Werk, dessen Preis im Verhältniss zu dem, was es bietet, ein sehr mässiger genannt werden muss, in keiner Bibliothek fehlen, möge es, wie die Verfasser sagen, dem Anfänger zur Belehrung, dem Geübteren zur Kontrolle seiner operativen Thätigkeit dienen. *Münchener med. Wochenschrift.*

. . . . Ein zusammenfassendes Werk über die Histopathologie der Nase, der Mundrachenhöhle und des Kehlkopfes hat bisher gefehlt. Daher haben Seifert und Kahn, die bekanntlich zu den berufensten Vertretern ihres Specialfaches zählen, sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, diese Lücke auszufüllen. Was sie ausführen wollten, ist ihnen gelungen. Sie haben ihre Aufgabe mit meisterhaftem Geschicke gelöst. Die nach selbst angefertigten mikroskopischen Präparaten gezeichneten Abbildungen sind vorzüglich gelungen und künstlerisch ausgeführt.

*Therapeutische Monatshefte.*

. . . . Der Atlas entspricht in der That einem tief gefühlten Bedürfnisse. Die Abbildungen sind fast alle äusserst wohlgelungen, klar und instruktiv; der Farbendruck ist schön und dem Auge wohlthuend . . . . .

. . . . Auf Einzelheiten an dieser Stelle einzugehen, ist natürlich nicht möglich, doch können wir unser Urtheil getrost dahin zusammenfassen, dass der Atlas nicht allein für den Specialarzt, sondern auch für jeden Praktiker eine werthvolle Bereicherung seines Bücherschatzes darstellt.

*Deutsche Medicinalzeitung.*

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

**Archiv für Augenheilkunde** in deutscher und englischer Sprache. Herausgegeben von Prof. Dr. H. Knapp in New-York und Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. Schweigger in Berlin, für den Litteraturbericht Prof. Dr. C. Horstmann in Berlin. (Bis jetzt erschienen 37 Bände.) Preis pro Band von 4 Heften M. 16.—

**Anatomische Hefte.** Herausgegeben von Fr. Merkel, Professor der Anatomie in Göttingen und R. Bonnet, Professor der Anatomie in Greifswald. Erscheinen in zwanglosen Heften. (Bis jetzt erschienen 30 Hefte.) 3 Hefte bilden einen Band.

**Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte.** Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Prof. Merkel in Göttingen und Prof. Bonnet in Greifswald. (Anatomische Hefte zweite Abtheilung.) Jährlich erscheint ein Band. (Bis jetzt erschienen 6 Bände.)

**Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie.** Unter Mitwirkung von Fachgenossen redigirt und herausgegeben von Prof. Dr. O. Hildebrand in Berlin. Jährlich ein Band. (Bis jetzt erschienen 2 Bände.)

**Jahresbericht über die Fortschritte der Geburtshilfe und Gynäkologie.** Unter Mitwirkung von Fachgenossen und unter der Redaktion von Prof. Dr. E. Bumm in Basel und Prof. Dr. J. Veit in Leiden. Herausgegeben von Prof. Dr. Frommel in Erlangen. Jährlich ein Band. (Bis jetzt erschienen 10 Bände.)

**Maly's Jahresbericht über die Fortschritte der physiologischen und pathologischen Chemie.** Begründet von weil. Prof. R. Maly (Prag), fortgesetzt von Prof. v. Nencki (Petersburg) und Prof. Andreasch (Wien). Jährlich ein Band. (Bis jetzt erschienen 26 Bände.)

**Therapeutische Leistungen.** Ein Jahrbuch für praktische Aerzte. Herausgegeben von Dr. Arnold Pollatschek in Karlsbad. Jährlich ein Band. (Bis jetzt erschienen 9 Bände.)

**Zeitschrift für analytische Chemie.** Begründet von Geh. Hofrath Prof. Dr. C. R. Fresenius, herausgegeben von Prof. Dr. H. Fresenius und Dr. E. Hintz in Wiesbaden. (Bis jetzt erschienen 36 Bände.) Jährlich ein Band von 12 Heften. Preis pro Band M. 18.—

**Zeitschrift für Ohrenheilkunde** in deutscher und englischer Sprache. Herausgegeben von Prof. Dr. H. Knapp in New-York, Prof. Dr. O. Körner in Rostock, Dr. Arthur Hartmann in Berlin, und Prof. Dr. U. Pritchard in London. (Bis jetzt erschienen 33 Bände.) Preis pro Band von 4 Heften M. 16.—

**Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin.** Herausgegeben von Geh. Rath Prof. Dr. E. v. Leyden in Berlin und San.-Rath Dr. Emil Pfeiffer in Wiesbaden. XVI. Kongress, gehalten zu Berlin vom 13.—16. April 1898. M. 12.—

**Ergebnisse der Allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie.** Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Prof. Dr. O. Lubarsch in Rostock und Prof. Dr. R. Ostertag in Berlin. Jährlich ein Band. (Bis jetzt erschienen 3 Jahrgänge.)

---

*Um den neu eintretenden Abonnenten die Anschaffung der früher erschienenen Bände zu erleichtern, erklärt sich die Verlagsbuchhandlung bereit, bei Bezug einer grösseren Reihe von Bänden von obigen Zeitschriften ganz besondere Vortheile zu gewähren.*

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Ueber

# Hemeralopie

speziell

## akute idiopathische Hemeralopie

von

**Dr. Hans Krienes,**
Oberstabsarzt, Privatdozent an der Universität Breslau.

Mit sieben Tafeln und siebzehn Textabbildungen.

*Preis M. 7.—.*

Inhaltsverzeichniss: I. Akute essentielle Hemeralopie; Symptome; A. Sehschärfe und Reizschwelle; B. Farbensinn, Farbenreizschwelle; C. Gesichtsfeld; D. Weitere Symptome: Ophthalmoskopischer Befund. II. Chronische Hemeralopie: Symptome. III. Vergleichende Uebersicht der Symptome des essentiellen Hemeralopie unter sich und mit den Symptomen der chronischen Hemeralopie. IV. Uebersicht der Symptome der essentiellen Hemeralopie. V. Ursache der essentiellen Hemeralopie. VI. Eintheilung und Vorkommen der essentiellen Hemeralopie. VII. Wesen der essentiellen Hemeralopie. VIII. Essentielle Hemeralopie und Xerosis epithelial. IX. Behandlung der essentiellen Hemeralopie. X. Tabellen. XI. Litteratur-Verzeichniss.

---

Schweigger's Vorlesungen

über den

# Gebrauch des Augenspiegels.

**Lehrbuch der Ophthalmoscopie**

für Studierende und Aerzte bearbeitet und erweitert von

**Dr. Richard Greeff,**
Professor an der Universität Berlin.

Mit 41 Holzschnitten im Text.

*M* 3.60.

. . . Eine besondere Hervorhebung der Vorzüge des Schweigger'schen Werkes dürfte vollkommen überflüssig sein; dasselbe zeichnet sich auch in der neuen Form rühmlichst aus . . .

Für den Studirenden wie für den Arzt wird das Werk bald genug unentbehrlich sein. *Deutsche medic. Wochenschrift.*

. . . Der Verfasser hat uns ein Buch geliefert, welches den Gegenstand kurz, klar und vollständig behandelt. *Deutsche Med.-Zeitung.*

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

## Grundriss
der
# pathologischen Anatomie.

Von

**Dr. Hans Schmaus,**
erster Assistent am pathol. Institut und Privatdozent an der Universität München.

Vierte vermehrte Auflage.

*Mit 260 Holzschnitten. Preis M. 12.—.*

---

## Grundriss
der
# chirurg.-topographischen Anatomie
mit Einschluss der
## Untersuchungen am Lebenden.

Von

**Dr. Otto Hildebrand,**
Professor an der Universität Berlin.

Mit einem Vorwort von **Dr. Franz König,**
ord. Professor der Chirurgie, Geh. Med.-Rath, Direktor der chirurg. Klinik in Berlin.

*Mit 92 theilweise farbigen Abbildungen im Text. — Preis M. 7.—, geb. M. 8.—.*

---

## Lehrbuch
der
# Histologie des Menschen
einschliesslich der
## Mikroskopischen Technik

von

**Dr. A. A. Böhm,** Prosektor und **Dr. M. von Davidoff,** vorm. Assistent
am Anatomischen Institut zu München.

**Zweite umgearbeitete Auflage.**

*Mit 246 Abbildungen. Preis: M. 7.—, geb. M. 8.—.*

Das Werk giebt, den Bedürfnissen des Studenten sich in bester Weise anpassend, den neuesten Stand der Histologie des Menschen und der histologischen Technik wieder. In vielen Abschnitten übrigens stossen wir auf ganz neue, bisher noch nirgends beschriebene Thatsachen. Der wesentlichste Charakter des Werkes aber, wie es die Autoren selbst in der Vorrede andeuten, besteht darin, dass die Verfasser bei der Ausarbeitung des Lehrbuches denjenigen Methoden des Unterrichts der praktischen und theoretischen Histologie gefolgt sind, welche in dem berühmten histologischen Institute von C. v. Kupffer in München geübt werden. Beide Autoren sind offiziell angestellte, wissenschaftliche Beamte der erwähnten Anstalt und wurden bei ihrer dem Herrn Professor v. Kupffer gewidmeten Arbeit durch letzteren in sachlicher und formeller Hinsicht unterstützt. *Prof. A. Rauber in der „Medizin" Jahrg. 7, Nr. 3.*

Ophthalmologischer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

# Lehrbuch der Augenheilkunde.

Von

**Dr. Julius von Michel,**
o. ö. Professor der Augenheilkunde an der Universität Würzburg.

Mit zahlreichen Holzschnitten.

**Zweite vollständig umgearbeitete Auflage.**

*Preis M. 20.—.*

---

Die neue Auflage des bereits rühmlichst bekannten Lehrbuchs zeigt bereits äusserlich eine erwähnenswerthe Veränderung; es enthält über 100 Seiten Text mehr als die frühere. Auch die Anordnung des Stoffes ist wesentlich geändert. Der erste Theil bringt die Untersuchungsmethoden und zwar im ersten Abschnitt die funktionellen Prüfungen von Refraktion, Sehschärfe, Farben- und Lichtsinn, Gesichtsfeld und Augenmuskeln; im zweiten die objektiven Untersuchungsmethoden. Im zweiten Theile folgen die Erkrankungen der einzelnen Theile des Sehorgans, im dritten die Besprechung der Verletzungen und Operationen. Beigefügt ist ein Namen- und Sachregister. Der Inhalt des Buches, insbesondere die zahlreichen instruktiven z. Th. farbigen Abbildungen stellen das Werk in die Reihe der studirenswerthesten Lehrbücher. Besonders anerkennenswerth ist an vielen Stellen die Hervorhebung des Zusammenhangs zwischen Augenleiden und Erkrankungen sonstiger Organe. Die Farbentafeln der ersten Ausgabe sind in dieser fortgeblieben. Die Ausstattung des Werkes ist eine ganz vorzügliche.

*Centralblatt für klin. Medizin.*

---

# Atlas

der

# pathologischen Anatomie des Augapfels.

Herausgegeben von

**Prof. Dr. H. Pagenstecher** in Wiesbaden. und **Dr. Karl Genth** in Langenschwalbach.

38 Tafeln in Kupferstich mit Text in deutscher und englischer Sprache.

*Complet gebunden. Preis M. 75.—.*

---

. . . . Der Text, in deutscher und englischer Sprache, ist möglichst objektiv gehalten und beschränkt sich auf die Beschreibung der Abbildungen nach dem Muster guter Sektionsprotokolle, welche dem Leser die Begutachtung des einzelnen Falles überlassen, ohne seinem Urteil in irgend einer Weise vorzugreifen. Um diesen Zweck vollständig zu erreichen, schien es nothwendig, Krankengeschichte beizufügen. Wo es daher irgend möglich war, sind dieselben den Figurenerklärungen in gedrängter Form vorausgeschickt.

Man kann deshalb den Atlas von Pagenstecher und Genth unbedingt als das Vollständigste und technisch Vollendetste bezeichnen, was über pathologische Anatomie des Augapfels überhaupt erschienen ist.

28.J.45.
Uber die Verwertbarkeit der Bin1898
Countway Library AHH8881
3 2044 045 088 275

28.J.45.
Uber die Verwertbarkeit der Bin1898
Countway Library AHH8881
3 2044 045 088 275